KALENDARZ ROLNICZY

wydany staraniem

Antoniego Strzeleckiego

NA 1882 ROK

CZĘŚĆ II.

Cena I i II części rs. 1. Do części I-ej podwójnej dopłaca się kop. 20. Na przesyłkę kop. 20. Na oprawę I części w skórę k. 75, II części w płótno kop. 25.

Wydawnictwa rok XII.

WARSZAWA.
Skład Główn. ul. Nowy-Świat
Nr. 29.

1882.

Дозволено Цензурою.

Варшава, 21 Сентября 1881 года.

Czcionkami M. Ziemkiewicza i W. Noakowskiego,
kie-Przedmieście Nr. 415.

SPIS RZECZY

w Części II.

I. Wskazówki dotyczące żywienia zwierząt.

SKOROWIDZ OGŁOSZEŃ.

dliczko Fabr. szkła—57. T. Strakacz i Syn Skład ap. kościel.—58. Brun i Syn Skład tow. żel.—59, I. Mrozowski Skład mat. apt. - 60. Laboratorjum chemicz. Majewski—61. Wierzbicki i Ska Fab. ubior. nieprzem. —62. Norblin i Ska Fab. wyr. plater.—63. Orłowski i Ska M. Rotwand — 64. Bohdański Zakł. opt.—65. Dzięgielewski Mag. Mebli. Apt. homeop.—66. Dr. Brodowskiego Zakł. lecznicze—67. H. Geyer powozy —69. Rejchman i Mendelssohn—70. Czarnecki i syn —70. Skwierczyński krawiec—71. Gwiździński Fabr. mosięż.—72. A. Warmt Zegar.—72. Julian Skł. cyg, —73. K. Simmler Zakł. stolar.—74. F. Trotschel Fab. bilar.—74. A. Brühl. Fab. powoz. — 75. Mielnicki Zakł. fotogr.—76. J. Klein kraw.—77. K. Martwich Fab. szczotek—77. M. Rejchel Skł. biel.—78. Hiszpański Skł. obówia—79. J. Cerulli Fab. fortep.—79. J. Olsztyński Sk. mebli—80. Sk. mebli „Wojciechów" —81. W. Zachwatowicz Fab. luster—82. J. Węgrowski Mag. ubior.—83. Konrad fotogr.—84. A. Fejst Fab. szczotek—85. J. Sommer Fab. perfum—86. W. Breymeyer Fab. kufrów—86. Jaworowski i Panasiński Pracow. rzeźb.—87. A. Diermajer Fab. powoz.—88. Z. Wartski Skł. win—89. J. Rentel. Fab. powoz.—90. J. Mikuli Mag. obów.—91. Krall et Seidler Fab. fort. —92. F. Krupe Fab. i mag. rymar.—93. Zjednoczeni stolarze—94. K. Cybulski Sk. szkła—95. Pozzi Zegar. —96. S. Mizerski Fab. hydr.—96. A. Grodzki Sk. masz. i narz. rol.—97. J. Marek Mag. obówia.—98. Kostka i Mulert Fotogr.—99. J. Jachimek fabr. broni—100. E. Wende księg.—101. L. Schlesinger Masz. do szycia —101. E. Eherenfried Fab. cygar—102. S. Kosiński Inżynier—103. Bracia Gejsler. Fab. machin—104. M. Chmielewski i Ska Dom handlowy—105.

I.

WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE
żywienia zwierząt.

Czysty teoretyk rozumi rzecz ale jej nie umi wykonać, czysty praktyk mógłby ją wykonać, ale jej nie rozumi, gospodarz teoretycznie-praktyczny i rozumi i umi wykonać. Nie gardźcie więc nauką.

Świft.

WSTĘP.

Jeden z koryfeuszów naszego rolnictwa twierdzi, że główną przyczyną chromienia naszego rolnictwa jest brak rachunku, że gospodarze rzadko robią z kredki użytek, że większość idzie na oślep i zwykle albo robi za wiele, albo za mało. Za wiele wycieńczają ziemię, przeciążając ją uprawą roślin handlowych, za mało zaś zasilają ją nawozem. Za wiele trzymają inwentarzy zbytkowych a za mało użytkowych; za wiele produkują pasz ekstenzywnych, jak słomy, plew i t. p., a za mało pasz intenzywnych, za wiele rozpychają zwierzęta a za mało odżywiają takowe — słowem *za wiele* lub *za mało* da się spotkać na każdym kroku.

Złe skutki z niestósowności w działaniach gospodarczych wynikające, szczególniéj czuć się dają w hodowli inwentarzy żywych a mianowicie w ich żywieniu. Niemiecki hodowca Enzman twierdzi, że główną przyczynę wszystkich chorób stanowi głód tak bezwzględny jako też i względny t. j. pochodzący z niedostatku stósownego pokarmu lub też ze zbytku pokarmów, zawierających niedostateczną ilość proteinów. Gospodarze, żywiąc swoje zwierzęta paszą nieodpowiednią, w niedostatecznéj ilości lub też zbyt ubogą w proteiny, otwierają wrota swéj obory pomorom i doznają przez to znacznych strat.

Postęp w rolnictwie w ogóle a w hodowli i nauce żywienia w szczczególności warunkuje się nie empirją i doktryną, ale wiedzą opartą na prawach przyrody.

Racjonalne żywienie, dozór i piecza czy to nad zwierzęciem, czy nad rośliną, jest koniecznym warunkiem najwyższego zysku. Nie można jednak dać stałych przepisów co do racjonalnego żywienia, dozoru i pieczy, ponieważ to, co w jednym przypadku może być racjonalnym, w drugim staje się błędem. Tysiące przykładów dowodzi, że czysto empiryczne doświadczenia są jedne drugim przeciwne i zadaniem właśnie nauki jest pogodzić te sprzeczności.

Przyznać jednakżeż należy, że dziś nader jest trudno skreślić jakieś ścisłe reguły i prawidła w żywieniu, któreby na wszystkie przypadki praktyki wystarczały, tak są bowiem liczne czynniki wypływające a ich zmienność tak wielka, że nie można przewidzieć, jakie modyfikacje okażą się potrzebne w każdym pojedyńczym wypadku. Ale też i praktyczny rolnik

nie żąda wcale absolutnéj ścisłości, zadowolni się chociaż w przybliżeniu prawdziwemi zasadami. Scisłość jest nieodzowna w naukowych badaniach, w praktycznem zastósowaniu lepsze *coś* jak *nic*.

Pisząc więc niniejsze wskazówki, niechodziło mi o ścisłosć naukową a o treściwe, proste i dla wszystkich gospodarzy przystępne wyjaśnienie zasad żywienia zwierząt i wskazanie sposobów mechanicznych, opartych na najprostszym rachunku, jak te zasady w praktyce stósować.

Trzymałem się tu przeważnie wywodów Dra Grouvena i jego norm pokarmowych, który oddając gospodarzom swoje prace do użytku, ostrzega: że przy całym szacunku dla wymagań naukowych, jakie system żywienia w teraźniejszej ich formie zamącają i którym dopiero przyszłość z postępem nauki może zadość uczynić, nie należy na chwile spuścić z uwagi, że tu nie idzie choćby o najświetniejszą przyszłość, ale o to co jest możliwem w teraźniejszości, o to, żeby praktycznym rolnikom dać pewne podstawy, którychby się trzymać mogli przy żywieniu zwierząt. Współczesny rolnik potrzebuje przewodnika, któryby mu niejasny ogrom doświadczeń z żywieniem zwierząt, uczynić mógł użytecznym i zastosować się dającym do jego celów.“

Mając te praktyczne względy na uwadzę, starałem się przedmiot wyłożyć treściwie i jasno; wagi funtów cłowych lub kilogramów, wszędzie zamieniłem na wagę u nas używaną. Tym sposobem, chcący korzystać z niniejszych wskazówek, za pomocą czterech działań prostych, potrafi zadosyć uczynić miejscowem potrzebom.

Pragnących bliżej obznajmić się z teoryą ży-

wienia zwierząt, z licznemi eksperementami, próbami i naukowemi wywodami w tym względzie poczynionemi, odsyłamy do dzieł Settegasta, Kühna, Grouvena i Gohrena. To ostatnie dzieło, przełożone przez studentów nowoaleksandryjskich pod redakcyą pr. Cichockiego na język polski obejmuje wszelkie próby i doświadczenia, jakie z żywieniêm zwierząt robiono w ostatnich we wszystkich krajach europejskich. Jest to dzieło zasługujące na największe rozpowszechnienie.

Kiedy hodowla zwierząt się wynagradza!

U nas wielu gospodarzy mniema, jakoby hodowla zwierząt, zwłaszcza też bydła rogatego źle się opłacała; w trzymaniu pewnej ilości inwentarzy żywych, widzą złe konieczne, nieodzownie przecież potrzebne do prowadzenia gospodarstwa już to ze względu na nawóz, już na na siłę roboczą. Zapewne, że głoszący to zdanie niejednokrotnie musieli doznać zawodu w hodowli, lecz czy koniecznie ona do strat prowadzić musi? O tem wątpić należy i raczej szukać przyczyn niepowodzenia w niekonsekwencyi hodowcy, niż w samej hodowli. Nie wszędzie miejscowe warunki odpowiadają hodowli tych lub owych zwierząt; wiemy, że miejscowości nisko położone nie nadają się do hodowli owiec, miejscowości mające liche pastwiska do hodowli bydła. Kto więc w wyborze nie stosuje się do tych miejscowych warunków, co dziwnego, że hodowla korzyści mu nie przynosi? Toż samo da się powiedzieć o wyborze rasy zwierząt.

Są np. miejscowości, w których hodować tylko można bydło lekkie, niewielkie i do przekarmienia łatwe; jeśli tu zaprowadzimy rasy bydła olbrzymie, tak zwane wysoko szlachetne, czyż można się z niego spodziewać korzyści?... lub co nawet dziwnego, że z czasem ta szlachetna rasa zmieni się w nieszlachetną, z olbrzymów porobią się karły... Jakie warunki, takie i bydło trzymać należy: uboga ziemia i liche pastwisko, małe bydło; bogata ziemia i obfite pastwiska, wielkie bydło. Kto działa przeciwnie, ten korzyści niech się niespodziewa. Główną jednakżeż przyczyną złych rezultatów z hodowli jest nie racjonalne i liche karmienie tak starych zwierząt jak i młodzieży. W ogóle przy szczupłych zasobach paszy, trzymamy za wiele zwierząt, głodziemy takowe lub karmimy paszą niepożywną. Zapominamy o tem wielkiem prawie natury, że jakie przyczyny takie i skutki, że źle żywiona i wynędzniała krowa, rzadko urodzi piękne ciele a jeśli i urodzi, to z cielęcia, jeśli go licho karmić będziemy, niebędzie pięknej krowy. Gdzie hodowla zwierząt zaniedbana, tam wszystko się składa na jej pogorszenie; źle np. karmione krowy mało dają mleka, ta okoliczność zmusza do oszczędności w użyciu nabiału, cielętom daje się o tyle tylko, aby ustały na nogach; są nawet gospodarze chwalący się tem, że cielęta wychowują całkiem bez mleka.

Aczkolwiek liczbę zwierząt należy stósować do obszarów gruntów ornych, gdyż nawóz jest osią, około której obraca się całe gospodarstwo, nie mniej przecież jeśli gospodarz nieprodukuje potrzebnej i odpowiedniej ilości paszy, racjonalniej będzie trzymać mniej zwierząt a żywić

je dostatecznie, niż więcej a trzymać je tylko na słomie i plewie. Korzyści, jakie ztąd otrzymamy będą następujące:

1) Że mniejsza ilość zwierząt dobrze żywionych wymaga mniejszego kapitału nakładowego, zatem przy obliczeniu czystego dochodu, mniejsze procenta odtrącić wypadnie.

2) Że przy mniejszej liczbie zwierząt, mniejsze jest rezyko.

3) Taniej wypada dozór i jest łatwiejszy.

4) Wrazie sprzedaży, za dobrze utrzymane zwierzę, lepiej zapłacą.

5) Że mniejsza ilość zwierząt dobrze żywionych, da w ogóle więcej korzyści; jeśli to są krowy, dadzą więcej mleka, jeśli konie lub woły, będą zdolniejsze do pracy.

6) Że dostateczne żywienie oszczędza paszy, gdyż zwierzęta w dobrej tuszy prędzej się najadają jak wygłodniałe, których żarłoczność prawie jest nie dozaspokojenia. I jako dowód przytoczyć można daleko mniejsze koszta utuczenia zwierząt będących w dobrej tuszy, jak wychudzonych.

7) W latach nieurodzaju łatwiej przekarmić mniejszą ilość bydła, jak większą.

8) Mniejsza ilość zwierząt dobrze żywionych daje więcej nawozu i to lepszego, jak większa ilość licho żywionych; przy mniejszej bowiem ilości można więcej słać pod nogi, zatem również części płynne jak i stałe nawozu całkiem zużytkować.

Złote to przysłowie, które bodaj każdy miał w pamięci: **że gdy głód w oborze, to głód i we dworze.**

Zwierzęta żywić należy *dostatecznie* i *racjonalnie.*

Co się rozumieć należy pod żywieniem dostatecznem?

Chów zwierząt porównać można do fabryki, w której przerabiają się surowe płody ziemi na produkta zwierzęce z tem przypuszczeniem, że produkta zwierzęce będą miały większą wartość jak produkta surowe. Lecz również jak w fabryce, część kapitału nakładowego musi pójść na podtrzymanie fabryki, na jej restaurację, odnowienie budynków i aparatów, na administrację, najem i t. d. tak podobnież w chowie zwierząt, część pokarmów obraca się na podtrzymanie życia i funkcji żywotnych zwierzęcia, resztę zaś pokarmu co damy nadto, idzie dopiero na reprodukcję, to jest na siłę roboczą, mleko, tłuszcz, wełnę i t. d. Dla tego też nie bez racji podzielono żywność dawaną zwierzętom na dwie części, z których pierwsza idzie na podtrzymanie życia zwierzęcia i tę częć zowią pokarmem *podtrzymującym* albo *koniecznym*; druga zaś jest właściwym pokarmem *produkcyjnym*. *Normalna porcya* czyli *dostateczna* pokrywa obiedwie te potrzeby i jeśli pokrywa, słusznie nazwać ją można porcją *dostateczną*.

Również ten, kto daje więcej nad potrzebę, jak i ten, kto daje mniej marnują paszę; w pierwszym razie albo pasza jest niezjedzoną i idzie w gnój, lub zjedzoną ale nie przetrawioną i zostaje bez skutku; w drugim razie zwierzęta nie dają dochodu, bo pokarm dany idzie tylko na podtrzymanie organizmu a na produkcję niewystarcza. Lecz zawsze więcej traci ten, kto daje mniej, jak ten kto daje więcej, pierwszy bowiem traci tylko tę część paszy, która została nie zużytą i to niezupełnie, bo zawsze znajdzie ją w nawozie; drugi traci prawie wszystko, bo

raz zwierzęta niedają mu dochodu, drugi raz same zwierzęta nędznieją i tracą na wartości i trzeci raz, nawóz od źle żywionych zwierząt nie ma siły.

Ilość pokarmu stósować należy do wagi żywej zwierząt. Im większe zwierzę t. j. im więcej waży, tem i pokarmów więcej dawać należy.

Co rozumieć należy pod żywieniem racjonalnem?

Aby na tak postawione pytanie odpowiedzieć, musiemy zrobić maleńką wycieczkę chemiczno-fizjologiczną. Przyrzekłem czytelnikowi wprawdzie unikać wszelkich wywodów teoretycznych, w tem miejscu przecież, aby przedmiot choć zgrubszego wyjaśnić, muszę się nieco przeniewierzyć i prosić czytelnika o poświęcenie kilku chwil uwagi dla zrozumienia kwestji następującej a mianowicie: dla czego w ogóle zwierzęta jedzą?

Wiemy wszyscy z doświadczenia, że życie zużywa organizm, wyczerpuje siły i ciepło; aby więc podtrzymać w zwierzęciu te funkcje żywotne, musiemy organizmowi dodawać pokarmów, w których znajdować się powinny materjały służące już to do odnowienia zużytych części organicznych jak: włókna mięsnego, tkanek etc. czyli tak zwanych pokarmów *mięsotwórczych;* już to *pokarmów siłotwórczych*, już wreszcie *pokarmów ciepłotwórczych*. Jasnem jest, że skoro zwierzęta żyją roślinami, to w tych ostatnich wszystkie te pokarmy znajdować się muszą. Powstaje zatem pytanie, jakie to są ciała mięsotwórcze, siłotwórcze i ciepłotwórcze i zkąd ich rośliny biorą?

Przypatrzywszy się bliżej wzrastającej rośli-

nie, widzimy ją zanurzoną z jednej strony korzeniami w głębi ziemi, z drugiej strony, koroną, zaopatrzoną w liście w wielkim oceanie atmosferycznym; z tąd i z tamtąd czerpie ona dla siebie pożywienie. Pożywienie to składa się z połączeń bardzo prostych, to jest takich, jakie się w powietrzu i ziemi znaleźć mogą. Powietrze, jak wiadomo, jest mięszaniną dwóch gazów *kwasorodu* i *azotu*; nadto, znajduje się w niem *woda* w postaci pary oraz kwas *węglowy*, który będąc cięższy od powietrza, tuż nad ziemią się znajduje. Z powietrza więc roślina czerpie wodę, w której pokarmy, zwłaszcza mineralne, muszą być rozpuszczone, aby mogły służyć za pokarm roślinom; dalej czerpie *kwas węglowy*, który, dostawszy się do liści roślin, pod działaniem promieni słońca rozkłada się na węgiel i kwasoród, pierwszy t. j. *węgiel* pozostaje w roślinie, drugi wydziela się z niej. *Azot* dostaje się do roślin bądź w połączeniu amoniaku, bądź w postaci soli saletrowych. Zatem z powietrza rośliny biorą wodę, kwas węglowy i połączenia azotowe, czyli krótko powiedziawszy biorą: *węgiel*, *kwasoród*, *wodoród* i *azot*.

Ziemia zaś dostarcza wyłącznie soli mineralnych jak: fosforanów, będących podstawą formacyi kości, żelaza, które się znajduje we krwi; siarki, potażu, sody i innych. Nas tu głównie obchodzić będą ciała utworzone z powietrza, one to bowiem z niewielką przymieszką soli mineralnych, stanowią ową nieprzeliczoną ilość ciał organicznych w roślinach napotykanych. Ciała te, ze względu na ich skład chemiczny, rozpadają się na dwa wielkie działy a mianowicie:

1) *na ciała mające w sobie azot* czyli **azotowe**.

2) *na ciała nie mające w sobie azotu* czyli **bezazotowe**.

Pierwsze t. j. ciała azotowe nazywają także *proteinami* albo *ciałami plastycznemi* lub jeszcze *mięsotwórczemi (białko, sernik vel tworóg* i *gluten)* obfitują one przy tem w minerały zwłaszcza w fosfór, siarkę i alkalja i służą zwierzętom do właściwego odżywiania t. j. do odnowienia zużytych części ciała i do wzrostu. W organizmie zwierzęcym przeistaczają się one w sok a zniego w części składowe krwi, która obiegając cały organizm, odnawiają go. Dla tego też nazwano je *mięsotwórczemi*, a dla obfitej w nich przymieszki fosforu, siarki i alkaliów, które zwierzę potrzebuje do odnowienia i wzrostu kości, zwią ich także *kościotwórczemi*. Ponieważ nadto proteiny służą także do podtrzymania w zwierzętach siły, zwą ich także *siłotwórczemi*.

Drugą grupę pokarmów, jakieśmy wyżej powiedzieli, tworzą ciała *bezazotowe*. Ważniejsze z nich są: *włókno roślinne* czyli *drzewnik, krochmal, cukier, dekstryna i gumma*. Wszystkie te ciała w swym składzie bardzo do siebie zbliżone; tworzy je chemiczne połączenie węgla z wodą i dla tego zostały nazwane *węglowodanami*. Do ciał bezazotowych doliczyć jeszcze należy ciała *galaretowate, kwasy* i *tłuszcze roślinne*.

Przytoczone powyżej połączenia, składają główną masę ciał roślinnych i zwierzęcych i służą do odżywiania tych ostatnich. W każdem pożywieniu *najważniejszą rolę odgrywają proteiny, czyli ciała azotowe*, po nich idą *tłuszcze* i *węglowodany*, które do utrzymania życia zwierzęcego także są niezbędne. Już mniejszej wagi są kwasy. Żaden ruch fizyczny lub chemiczny a nawet duchowy w żyjącem organiźmie nie oby-

wa się bez wzajemnego tych materji oddziaływania. Najmniejsze natężenie, najbardziej pojedyńczy proces, najlżejsze poruszenie, zawsze jest połączone z pewnym rozkładem i przemianą w organizmie i to właśnie zużycie i odnowienie, rozkład i przemiana stanowi to, co nazywamy życiem.

W dalszym ciągu prześledźmy co się staje z pokarmem spożytym przez zwierzęta.

Przygotowanie do strawienia rozpoczyna się w pysku zwierzęcia, nie tylko przez mechaniczne rozdrobnienie pokarmu za pomocą żucia, ale także i chemicznie przez zmięszanie ze śliną, która podobnież jak diaztaz w słodzie na kartofle, tak i tu posiada własność przeistaczania krochmalu będącego w pokarmie na dekstrynę i cukier. Przeżuty pokarm w żołądku, mięsza się z sokiem żołądkowym, płynem, posiadającym niezwykłą moc rozpuszczalną, pod którego wpływem pokarm zamienia się w miazgę (*chylus*). Z tej miazgi wszystko co się rozpuściło zostaje pochłoniętem, podczas jej przechodu przez kanał pokarmowy i jako sok odżywny przeprowadzonem do krwi; nierozpuszczona zaś masa w postaci stałych odchodów na zewnątrz się wydziela. Ze krwi tworzą się dopiero wszystkie niezliczone organa i części ciała zwierzęcego, podobnie jak z roślinnego soku formują się części rośliny.

Żołądek i cały przewód pokarmowy otoczony jest naczyniami ssącemi, przez które drogą przesiąkania chylus do krwi się dostaje. Krew, przy pomocy procesu oddychania, znajduje się w nieustannym obiegu; z zadziwiającą hyżością wypływa z serca przez głębiej leżące tętna, przebiega wszystkie części ciała, zkąd ciemniej

ubarwiana, żyłami wyżej leżącemi do serca powraca. W tej drodze ma miejsce spalenie węgla i wodoru przez kwasoród powietrza wprowadzony do płuc oddychaniem, przyczem jednocześnie płuca wydychają z siebie parę wodną, pomięszaną z kwasem węglowym ze spalenia węgla powstałym. Kanałem urynowym, jak niemniej całą powierzchnią skóry wychodzi ze krwi zbytek wody i tym sposobem utrzymuje się odpowiedni do potrzeby organizmu stan jego zgęszczenia.

Zwierzę, im dłużej i w czystszem powietrzu się znajduje, tem żywiej oddycha, tem więcej kwasorodu nabiera w siebie, tem szybsze odbywa się palenie węgla i wodoru, tem prędzej żąda nowego pożywienia, ale tem też więcej wydziela z siebie wilgoci, bo ciepło wewnętrzne w zwierzęciu podnosi się wskutek wciąganego przez płuca w większej ilości kwasorodu, który łącząc się w organizmie zwierzęcym z wodorodem, pali go chemicznie i tworzy wodę, którą ciało wyparować albo w postaci moczu wyprowadzić musi. Ztąd to pochodzi, że w czasie tęgiej zimy ciało zwierzęce, ponieważ wdycha kwasoród z powietrza w postaci zgęszczonej przez zimno, daleko obfitszego wymaga pokarmu, niż przy łagodnej temperaturze.

Krew w czasie krążenia po ciele przepływa wciąż wszystkie organa, które zabierają z niej potrzebne im części. Te, które służą do użytku zowią się *sekrecją* czyli *wyrobem*, te zaś, które zostają bez użytku z ciała wydalone, zwą się *ekskrecją* czyli *odchodem*. Do pierwszych należą soki do trawienia służące, jak to: ślina, sok żołądkowy, sok pankraetyczny, żółć, mleko i t. p. Do drugich należą odchody stałe, mocz, który

ze krwi przez nerki się wydziela i zawiera w sobie materye azotowe z procesu rozkładowego pochodzące. Pot, który w postaci pary wydziela się i osadza zewnątrz skóry.

Zwierzęta dojrzałe przy racyonalnym i dostatecznym pokarmie, albo *wcale nic*, albo przynajmniej w krótkich przedziałach czasu tyle co nic, wagi swej niezwiększają. Z tego wypada, że odchody zwierzęce t. j. gnój, równa się przyjętemu pokarmowi. A ponieważ i jakość szczegółowych organów i tkanek niezmienia się także, musi zatem suma pierwiastków zawartych w odchodach dorównać nie tylko co do ilości, ale i co do jakości sumie pierwiastków zawartych w pokarmach. Gdy np. jakie mięsne włókno ulegnie zepsuciu i z ciała wydzieli się, tedy w tym samym czasie z odżywnych pierwiastków krwi, równa ilość włókna na nowo się sformuje. Do tęgo odbudowania wyszło naturalnie tyle i takiej materji pokarmowej, ile zawierało włókno rozpuszczone i wydalone; przy odnowianiu więc organizmu, ma tylko miejsce *wymiana*. Jak ta wymiana musi być bardzo ożywioną łatwo pojąć, zważywszy jak znaczną ilość pokarmów organizm zużywa. Utrzymują, że ciało ludzkie co kilka tygodni się przekształca t. j. że wszystkie składowe części ciała zostają rozłożone, wydalone i przez nowe wzięte z pokarmów zastąpione.

W młodym wieku, podczas ciąży samic oraz przy tuczeniu, waga zwierząt się powiększa, wówczas z pokarmów więcej się materyi przerabia, niż jednocześnie wstecznemu ulega rozkładowi. W starości i podczas głodu rzecz się ma w odwrotnym stosunku.

Z tego krótkiego zarysu procesu odżywiania

organizmu widzimy, że aby takowy odbywał się prawidłowo, winien mieć do dyspozycji w paszy mięszaninę złożoną z pewnej ilości ciał azotowych (proteinów) mięsotwórczych i bezazotowych ciepłotwórczych (węglowodanów i tłuszczu) oraz niektórych kwasów roślinnych i soli mineralnych. Jeśli w zadawanej paszy zwierzętom ten stosunek zachowanym nie zostaje, funkcje odżywiania słabną lub też całkiem ustają i naturalnie zwierzę zdecha. Gdybyśmy np. karmili zwierzę samym tylko tłuszczem i wodą, wówczas krew dla braku proteinów niemogłaby wytwarzać tkanek komórkowych, w którychby się tłuszcz osadzał i takowy niestrawiony przeszedłby bezużytecznie przez organizm. Toż samo można powiedzieć o cukrze, krochmalu i każdym innym pokarmie, w którym stosunek ciał odżywnych nie został zachowany. Tylko jedne ciała proteinowe mogą przez dłuższy czas utrzymać organizm przy życiu, dla tego, że jeśli takowy jest zdrów, wytwarza z proteinów nieco cukru i tłuszczu, które pod wpływem kwasorodu spalają się i organizm ogrzewają. W każdym przecie razie nie może to trwać zbyt długo, gdyż krew zwierzęca zasilana wyłącznie węglowodanami lub proteinami, traci zdolność odżywiania. Zatem wartość odżywna każdej paszy tem będzie większą, im odpowiedniejszy zachodzi w niej stosunek między ciałami azotowemi i bezazotowemi i im te ciała będą łatwiej strawne. Ta ostatnia okoliczność jest nader ważną i poświęcimy jej słów kilka.

Zwierzęta przez nas hodowane, mają przyrządy trawienia całkiem niejednakowe, chociaż wszystkie należą do roślinożernych. Od jako-

ści tych przyrządów, zależy po części zdolność trawienia przyjętych pokarmów. Według zdania ludzi fachowych im zwierzę ma większą objętość żołądka i długość kanału kiszkowego, im ostrzejsze narzędzia żucia, tem silniej trawi. Przyjmując te stosunki jako punkt porównawczy znajdziemy, że do najsilniej trawiących naszych zwierząt domowych należą owce, po nich idzie bydło rogate, dalej świnie i wreszcie konie. U owiec kanał pokarmowy jest 25 do 28 razy dłuższy od całego ich ciała, mierząc od końca nosa do osady ogona, gdy tymczasem u bydła tylko 18—22 razy, u świń 14—16, u koni tylko 9—10. Dla tego organizmowcy, zjedzoną paszę w tej długiej wędrówce po organach trawienia, nie tylko jest wstanie najdokładniej rozmiękczyć i przeniknąć śluzem zwierzęcym, ale także rozpuścić i zasimilować. Do tego przybywają ostrzejsze narzędzia żucia i mniejsza miara napoju. Pomaga tu jeszcze do prędszego trawienia większy ruch owiec i dłuższe przebywanie na świeżem powietrzu, jak bydła i koni, po większej części trzymanych na uwięzi w stajni.

Co do objętości kanału pokarmowego znaleziono, że u koni kiszki włącznie z żołądkiem, obejmują średnio około 432 ft. wody, sam zaś przewód kiszkowy średnio 356 ft. wody, u bydła rogatego żołądek i przewód kiszkowy średnio 712 ft. wody, kiszki zaś tylko 208 ft. wody. Czyli biorące tylko objętość samego żołądka widzimy, ż w koniu mieści się 56 ft. wody, u bydła zaś 404 ft. a zatem obszerność jego jest u bydła ośm razy większą jak u koni.

Doswiadczenie zaś ogólne uczy, że prawidłowe odżywianie zależy nie tylko od stósownej

kombinacyi różnych gatunków paszy, ale także od jej objętości, która powinna być taką, aby żołądek zwierzęcia wypełniła. Mając na względzie powyższe różnice objętości żołądków u naszych gatunków zwierząt domowych, dochodzimy do wniosku, że objętość pokarmu dziennego dla bydła powinna być 8 razy większą jak dla koni, a ponieważ nadto wartość odżywna dziennej porcji dla obydwóch gatunków nie wiele różni się od siebie, dla tego dla koni należy przeznaczać pokarmy skoncentrowane t. j. w niewielkiej objętości wiele zawierającej proteinów, gdy dla bydła stosunki muszą być przeciwne, gdyż pasza najpożywniejsza zadana bydłu w małej objętości nieodżywi go.

Zachodzi pytanie, jakimi materjałami nadać paszy odpowiednią objętość? Nie nadaje się do tego woda, która natychmiast po przejściu przez naczynia krwionośne wydziela się z organizmu. Nie mogą więc tu być użyte rośliny okopowe, które do 90% wody w sobie mieszczą. Nie nadaje się także powietrze, które w niezliczonych rureczkach, komórkach, naczyniach i pęcherzykach paszy się znajduje, gdyż zwierzę tak rozdętą paszę gryzie, zwilża śliną i kwasem żołądkowym, przyczem wszystko powietrze z niej się wydziela i do żołądka niedostaje. Jedynym więc materjałem, nadającym paszom skoncentrowanem stosowną objętość, są tak zwane ciała niestrawne, czyli niełatwo rozpuszczalne. Pierwsze miejsce między niemi zajmuje drzewnik czyli włókno roślinne. A zatem, im która pasza zawiera więcej drzewniku, tem stosunkowo większą przestrzeń zajmuje i odpowiedniejszą jest dla owiec i bydła rogatego.

Z tego wszystkiego co się powiedziało, da się

wyprowadzić następną odpowiedź na pytanie na początku postawione mianowicie: co rozumieć należy pod żywieniem racjonalnem? Żywiemy zwierzęta racjonalnie wówczas:

1) gdy uwzględniamy ich żywą wagę,

2) gdy uwzględniamy w paszy stósunek ciał azotowych do bezazotowych.

3) gdy uwzględniamy gatunek zwierząt i paszy nadajemy odpowiednią formę i objętość.

Uboczne zaś wnioski dadzą się wyprowadzić następne:

1) Że między pokarmami a częściami organizmu, miewa miejsce tylko wymiana.

2) Że wymiana takowa najdzielniej i najskuteczniej odbywa się w zwierzęciu dorosłem, zdrowem i dostatecznie karmionem.

3) Że zwierzęta zagłodzone i karmione pokarmami niepożywnemi chudną t. j. własnem mięsem i tłuszczem ogrzewać muszą organizm.

4) Że jakie żywienie taki nawóz; dobry i pożywny pokarm silny nawóz, lichy pokarm lichy nawóz. Kto karmi słomą, ten plewę zbiera.

5) Że racjonalne żywienie i trawienie (wymiana) zostaje w najściślejszym związku:

a) z podawaniem pokarmów zdrowych i strawnych w ogólności,

b) z właściwym stsóunkiem w jakim znajdować się powinny w pokarmie ciała bezazotowe (ciepłotwórcze) do azotowych (mięsotwórczych).

c) ze zdrowiem i wiekiem zwierząt; dla tego zwierzęta stare i schorzałe źle wynagradzają paszę.

d) ze starannem hodowaniem zwierząt a mianowicie: z czystemi i zdrowemi oborami, punktualnością w zaopatrywaniu paszą, karmie-

niem i pojeniem, nieszczędzeniem soli, zgrzebłowaniem i czyszczeniem zwierząt, odświeżaniem powietrza i t. d.

Jaka jest względna wartość pasz w gospodarstwie produkowanych?

W poprzednim ustępie miałem sposobność wyjaśnić czytelnikowi, jak jest ważną rzeczą w żywieniu inwentarza umiejętne zachowanie stósunku pokarmów azotowych do bezazotowych. *Tego stósunku do pewnego stopnia niewolno bezkarnie przekroczyć*, dla tego nie bez interesu praktycznego będzie przyjrzeć się temu przedmiotowi bliżej.

Dla bydła rogatego stósunek ciał azotowych do bezazotowych nie powinien być większy jak 1: 5 i nie mniejszy jak 1: 7. Dla cieląt stopniowo jak 1: 2, 5 do 3 i 4 stósownie do wieku.

dla owiec jak 1: 4 do 1: 5.

dla świń jak 1: 4 do 1: 7.

Niezatrzymujemy się nad tym przedmiotem, gdyż czytelnik szczegóły znajdzie w normalnych porcjach paszy, które w dalszym ciągu podajemy według Grouvena. Tu zaś, ponieważ rośliny pod względem stósunku mieszczących się w nich ciał azotowych do bezazotowych, bardzo od siebie się różnią, ponieważ jedna i ta sama roślina w rozmaitych częściach swego organizmu skład ma także nie jednakowy, inny w ziarnie i inny w słomie, przeto dla praktyki poznać te stósunki jest przedmiotem nader ważnym.

Otóż te stósunki w paszach w gospodarstwie używanych są następujące:

CIAŁA azotowe	CIAŁA bezazotowe	
1	$1^1/_3$—$^1/_2$	Siara, kuchy rzepakowe, łubin w ziarnie.
1	$1^1/_2$—2	Zbierane mleko, kuchy lniane bobik ziarno, wyka, kiełki słodowe.
1	$2^1/_2$	Mleko, groch, soczewica i młode trawy, liście buraczane, słodziny.
1	3	Koniczyna, espercetta, groch i wyka w kwiecie, wywar.
1	$3^1/_2$	Kapusta, łubin, szporek i tatarka w kwiecie.
1	$4^1/_2$	Siano, grochowiny i słoma bobikowa.
1	5	Turneps, koniczyna.
1	6	Owies, jęczmień i tatarka.
1	7	Kukurydza, pszenica i żyto.
1	8	Marchew, brukiew, bulwy, dynia.
1	9	Buraki, słoma hreczanna.
1	10	Kartofle, kasztany, strąki rzepakowe, żołądź.
1	12	Słoma owsiana i jęczmienna.
1	13	Wyrzymki buraczane.
1	13—15	Słoma pszenna i żytnia, plewy jęczmienne.

Pasze bogate w azot zwykle w gospodarstwie kosztują drożej, jak mniej go posiadające i już dla tego gospodarze, nieobliczający stósunku w jakim proteiny do węglowych połączeń stać powinny, zwykle żywią swoje inwentarze nie racjonalnie. Pragnąc wyżywić jak najtaniej, za-

stępują paszę droższą przez tańszą i najczęściej są przekonani, że karmią wybornie, napełniając żołądek zwierząt paszą niepożywną. Takie przecież żywienie wypada najdrożej, bo nie daje żadnych korzyści a przeciwnie bezsilne zwierzęta i bezsilny nawóz.

Często się bardzo zdarza, że np. oszczędzamy siano i zastąpić go pragniemy słomą, dając jej bydłu bardzo wiele; ale choćbyśmy jej dawali i najwięcej, nie odżywi ona bydląt, gdyż nie mieści w sobie odpowiedniego stósunku ciał azotowych do bezazotowych. Wyjaśni to dokładniej następujący przykład. Jeśli np. krowa dojna potrzebuje dziennie $2^1/_2$ funta proteinów, musiałaby na zaspokojenie tej potrzeby spożyć dziennie około 100 ft. słomy, co jest niepodobnem, a nawet gdyby ją i spożyła, stało by się to ze stratą dla gospodarza, gdyż bydlę najwyżej na każdy funt proteinów jest w stanie tylko strawić 7 funtów węglowodanów, a ponieważ w 100 ft. słomy jest tych ostatnich $12^0/_0$, przeto $5^0/_0$ przeszłoby przez organizm bezużytecznie. Gdyby zaś do tej samej słomy dodano odpowiednią ilość paszy w proteiny obfitującej np. makuch, słodzin, otrąb i t. p. węglowodany w słomie zawarte zostałyby zupełnie zużytkowane. Z pewną więc słusznością możemy twierdzić, że *tania pasza zwykle najdrożej kosztuje.*

Rolnicy powinniby tę kwestją na serjo wziąść w uwagę i niepopełniać błędów, za które sami płacą przez małe dochody z hodowli zwierząt otrzymywane, lichy nawóz, którego działanie w roli jest krótkotrwałe i niezupełne. Większość gospodarzy ze wstrętem odwraca się od książki, chętnie poświęcając czas na śledzenie politycznych wypadków; wiedzą co się dzieje na

dworze cesarza chińskiego lub japońskiego Mikado, ale nie wiedzą o pracach i nowych kierunkach racjonalnych w rolnictwie. Nie wiedzą, że taki sposób karmienia zwierząt jak dotychczas, jest niedorzeczny, że dawać zwierzętom pokarm tylko na oko, bez miary i wagi, bez należytego uwzględnienia odżywności paszy, jest to marnowanie siebie i głodzenie zwierząt. Niechże więc raczą zwrócić uwagę na podane tu w dalszym ciągu normy żywienia zwierząt, uwzględniając przytem ich wagę żywą i układają stósownie porcye pokarmów.

Do tego przedmiotu wrócimy jeszcze na swojem miejscu, tu zajmiemy się choć pokrótce zbadaniem wartości różnych pasz w gospodarstwie używanych. Poznajomienie się z ich własnościami, ułatwi nam układanie i kombinowanie pasz przy samem żywieniu.

A. Siano.

1. **Siano z łąk** jako utworzone z rozmaitych roślin, zawisłe jest w swej wartości od swego składu, od gruntu i od sposobu zebrania i przygotowania. Mówiąc o wartości siana rozumiemy pod tem wyrażeniem jego odzywność i strawność. Ten ostatni przymiot jest nader ważnym: im bowiem strawnych części więcej jest w sianie, tem jest pożywniejsze. Różnice mogą zachodzić bardzo znaczne. Według doświadczeń, strawność suchej substancji może wynosić tylko 6% a może i 20%, strawność proteinów 39 i 79%. Najwięcej strawnych części jest w sianie zebranem pogodnie i z traw nieprzekwitłych. Potraw, jeśli jest dobrze zebrany, jest łatwiej strawny jak siano.

2. **Siano z koniczyny czerwonej** jest mniej strawne jak siano łąkowe, za to więcej ma strawnych części bezazotowych i tłuszczu. Wszystkie gatunki koniczyn uważać należy jako dobry i posilny pokarm. Jednakżeż karmiąc niemi czas zbyt długi lub w wielkiej ilości sprowadzić może choroby zapalne. W tym względzie najszkodliwszą bywa koniczyna czerwona, szkodliwszą od lucerny. Ciężarnem zwierzętom dawać jej należy z ostrożnością, toż samo młodzieży.

3. **Siano z lucerny**, należy do najpożywniejszych, ale przy dłuższem i obfitszem karmieniu działa rozpalająco. Dla wołów, krów mlecznych i bydła opasowego jest nieszkodliwe. Krowom cielnym dawać można jako dodatek do innej paszy. Lucernę należy zbierać na siano wcześnie, póki świeża i zielona.

4. **Siano z esparcetty** jest ze wszystkich tego rodzaju roślin najzdrowsze.

5. **Siano z Nostrzyku** jeśli jest zbierane nie dość wcześnie, łatwo drzewnieje, sprzątać go więc należy przed zakwitnięciem. Zawiera w sobie mocny eteryczny olejek, który jednakżeż nie przeszkadza do chętnego pożywania go przez zwierzęta.

6. **Siano z Przelotu** bydło i owce je dosyć chętnie, konie już mniej.

7. **Siano z Rutewki** nadaje się szczególniej dla krów mlecznych i przysparza wydzielanie mleka.

8. **Siano z koniczyny szwedzkiej, białej, i inkarnatki** podobnie jak wszystkie koniczyny, działają rozpalająco.

9. **Siano z Sarradelli** jest jedno z najwybor-

niejszych dla wszystkich zwierząt, jest smaczne, zdrowe, pożywne i strawne.

10. **Siano ze Szporku** również jak poprzednie wyborne.

Kto ma na zimę dla bydła i owiec dostateczną ilość dobrze przygotowanego siana, ten może się niekłopotać o inne pasze. Pasze, szczególniej skoncentrowane, wtedy tylko są dla gospodarza ważne, jeśli mu idzie o osiągnięcie pewnych celów produkcyjnych np. o podniesienie i podtrzymanie mleczności u krów, o utuczenie bydła i t. p.

Gdzie siano stanowi główny pokarm podczas zimy, tam zwierzęta mają się dobrze, koserwują zdrowo, przy cieleniu mniej bywa nieprawidłowości, nie tracą na tuszy i mleku.

Wielkie różnice zachodzić mogą między sianem a sianem. Siano kwaśne jest dla zwierząt nie wiele warte a dla krów mlecznych i młodzieży nawet szkodliwe. Siano źle zebrane, zamulone, zatęchłe nie należy całkiem dawać zwierzętom, gdyż może się stać przyczyną wielu chorób i śmiertelności. Takiego rodzaju siano truje zwierzęta podobnie jak zgniła woda lub nieczyste powietrze. Jak przeciw księgosuszowi tak przeciwko użyciu takiej paszy winny istnieć przepisy. Myli się kto sądzi, że takiego rodzaju siano można zrobić nieszkodliwem przez młócenie, gotowanie w parze lub solenie; jego szkodliwe skutki tymi sposobami tylko wolniej się objawiają.

Pod wielu względami siano najlepiej jest dopełniać dodatkiem roślin okopowych. Gdzie tych ostatnich jest pod dostatkiem, tam bydło średnich ras i nasze krajowe wymagać będzie

tylko niewielkiego dodatku pasz skoncentrowanych, aby nietraciło na mleczności i tuszy.

B. Słoma.

Słoma, zwłaszcza niezarażona przez śniedź, należy do paszy koniecznej, chociaż jej odżywność i strawność jest niewielka. Użyteczność słomy jako paszy, polega przedewszystkiem na tem, że jako pasza twarda, będąc w pomięszaniu z innemi pożywniejszemi pokarmami, zmusza zwierzęta do należytego pogryzenia, przeżucia i napojenia śliną; powtóre mineralne części a mianowicie kwas krzemionkowy obficie w słomie się znajdujący, pobudza ruch robaczkowy przewodu pokarmowego, w skutek czego proces trawienia zostaje ułatwiony; potrzecie, dla zwierząt czterożołądkowych, słoma jako pokarm mający znaczną objętość, jest nieodzowną dla wypełnienia ich żołądka i pobudzenia do powtórnego przeżuwania.

Według Henneberga i Strohmanna zwierzęta przeżuwające trawią ze słomy:

	włókna	proteinów	węglowodanów
z słomy owsianej	55%	45—50%	44%
pszennej	52	26	39
bobikowej	36	50—54	62
siana z koniczyny	39	—	—
z łąk	60	—	—

1. **Słoma owsiana** należy do najmiększych i najłatwiej strawnych gatunków słomy, zwłaszcza jeśli sprzęt nastąpił zaraz po dojrzałości owsa.

2. **Słoma jęczmienna** nadaje się szczególniej na sieczkę jako dodatek do roślin okopowych i wywaru.

3. **Słoma pszenna,** jeśli nieprzestała a zebrana wcześnie jest dobrą jako dodatek do pokarmu dla zwierząt przeżuwających.

4. **Słoma żytnia** należy do twardych i trudno strawnych; chcąc ją z korzyścią użyć jako paszę, należy ją w wigilją użycia zmoczyć słoną wodą lub co lepsze roztworzyć parą. Dobre skutki, które temu gatunkowi słomy przypisują, należy przypisać trawom między zbożem wyrosłem i razem z niem zebranem.

5. **Grochowiny** nie nadają się jak główna pasza dla bydła rogatego, wywołują zatkanie żołądka a u krów zmniejszenie wydajności mleka. Najwyżej $^1/_3$ przeznaczonego siana można zastąpić grochowinami.

6. **Wyczanka** zaledwie $^1/_4$ część wypełniać może suchej substancji w pokarmie, w przeciwnym razie narażamy się na wypadki chorobliwe u bydła.

7. **Słoma bobikowa** co do pożywności stoi prawie na równi z sianem, na nieszczęście łatwo ulega rdzy, jest ona wyborną paszą dla koni.

8. **Słoma lubinowa** jest pożywna, ale jedzą ją tylko konie i owce, bydło niechętnie lub wcale nie. W ogóle słomy z roślin strąkowych są bogate w fosforan wapna i jako środek dyetetyczny, mogą być z pożytkiem użyte w danym razie.

9. **Tatarczanka** w ogóle mało jest przydatna,

zwłaszcza dla krów dojnych; karmić nią należy z ostrożnością i w niewielkich dozach.

10. **Słoma i plewa z roślin strąkowych i olejnych** należy do bogatszych w proteiny od wielu innych gatunków słom, gdyby niebyły tak niesmaczne i trudno strawne. Zwierzęta niechętnie je jedzą w stanie surowym i powiększej części w gospodarstwach jako pasza nieużyteczna idzie w gnój. Tymczasem, gdyby te materjały pokrajano na sieczkę, zwilżono słoną wodą i pozostawiono przez 2—3 dni na kupach dla samodzielnego zagrzania się, lub co lepsze roztworzono parą a mielibyśmy paszę nie wiele gorszą od siana. Spasione zaś bez tego przyrządzenia nie mają i połowy wartości siana.

Jużeśmy wyżej powiedzieli, że najlepszą paszą jest siano i gdyby ono w niektórych miejscowościach niewypadało za drogo, zasłużyłoby na ogólne zalecenie i użycie. Karmienie słomą jest możebne tylko do pewnej granicy, t. j. jeśli nieprzekracza $^1/_3$ części dziennego pokarmu. Sama ona ma małą wartość pokarmową, nabiera go dopiero w połączeniu z innemi paszami, jak roślinami okopowemi, ziarnem lub odpadkami fabrycznemi.

Wartość pożywna słomy może być rozmaitą, stósownie do pory zbioru, stosunków meteorologicznych, zwartości wzrostu zboża i gruntu. W lata mokre i chłodne słoma bogatsza jest w azot jak w lata suche; z gruntów przejętych nawozem zawsze słoma pożywniejsza, jak z gruntów wyjałowianych. Zboże gęsto wzrastające daje słomę miększą i pożywniejszą jak rzadko rosnące. Zboże wcześnie zabrane daje lepszą słomę, jak przejrzałe. W każdej słomie wierzchołki zdziebeł a szczególniej puste kłosy, za-

wierają daleko więcej materji pożywnych, niżeli niższe jej części. Kto ma słomy wiele i używa jej na podściół, dobrze zrobi, jeśli wierzchołki kłosów każe obcinać i przeznaczy na sieczkę, resztę zaś na słanisko. Wreszcie wartość słomy można podnieść:

1. Przez pomięszanie z sianem i zwilżenie wodą słoną rozgotowaną z makuchami, udeptanie i pozostawienie w takim stanie przez 12 godzin.

2. Przez zwilżenie porzniętej słomy słoną wodą i zagrzanie na kupie.

3. Przez porżnięcie słomy, zmięszanie z posiekanemi roślinami okopowemi i poddanie fermentacji.

4. Przez poddanie porzniętej słomy w pomięszaniu z roślinami okopowemi, gotowaniu w wodzie a jeszcze lepiej w parze.

C. Plewy.

Im plewy świeższe, tem chętniej zwierzęta jedzą takowe, zwłaszcza jeśli one stanowią tylko dodatkową paszę. Na kupach lub w miejscach nieprzewiewnych przechowane plewy, prędko się psują, tęchną i zwierzęta niechętnie jedzą. W pospodarstwach mniejszych, młócących ręcznie, gdzie młocka przeciąga się czas długi i prawie każdego dnia można mieć świeże plewy, zużytkować je można bardzo korzystnie już to robiąc parzankę, już poddając fermentacji.

D. Ziarna.

Ziarno, jako zarodek przyszłej rośliny, mieści w sobie zapas materjałów pokarmowych,

mających się zużyć w przyszłości na utworzenie nowego organizmu. Ostatecznym celem życia każdej rośliny jest wydanie ziarna; ono więc stanowi najpożywniejszą i najprzedniejszą karmę dla zwierząt. Lecz wyprodukowanie ziarna jest kosztowne, cena targowa znaczna, większość więc gospodarzy żywienie ziarnem uważa za zbytek. Oprócz koni, rzadko gdzie dodają go do innych pasz dla bydła lub owiec, tymczasem racjonalny dodatek ziarna do żywności, zwłaszcza gdy idzie o osiągnięcie pewnych celów produkcyjnych, nie tylko że jest koniecznym, ale także sowicie się opłaca. Jest to fakt sprawdzony rachunkiem we wszystkich krajach i okolicach w których hodowla zwierząt jest wysoko rozwiniętą.

Co dotyczy wartości pokarmowej ziarn, Gohren daje następną ich charakterystykę:

1. **Pszenica** z powodu wysokiej ceny nie używa się jako pokarm dla zwierząt.

2. **Żyto** zawiera znaczną ilość glutenu, pomaga bardzo do rozwinięcia siły, powiększa zdolność do pracy i czyni mięso zwierzęcia więcej jędrnem, pomimo tego przy użyciu należy być bardzo ostrożnym.

3. **Jęczmień** z powodu twardej łupiny należy karmić szrutowanym. Przy żywieniu bydła mlecznego stoi niżej od owsa a dla bydła roboczego niżej od żyta. Na Wschodzie jęczmień stanowi specyficzny pokarm dla koni. Powiadają, że przy żywieniu jęczmieniem, konie otrzymują piękniejszą powierzchowność i silniejsze mięśnie; pomagać ma on także do dłuższego i głębszego oddechu, nakoniec przy zwiększonej pracy konie nie tak łatwo potnieją. Lud wiejski utrzymuje jednak, że młode źrebięta od żywie-

nia jęczmieniem dostają mięsistą i ciężką głowę a często i chorób ocznych.

Owies opatrzony jest licznemi powłokami i zawiera w swoim składzie wiele ciał wyciągowych dotąd mało zbadanych. Użyteczność jego przy produkcji mleka, mięsa i siły jest jednakową. Dla koni w naszym klimacie jest najodpowiedniejszym pokarmem w ziarnie. Użycie owsa godnem jest zalecenia także dla młodzieży. Świnie rzadziej karmi się owsem, gdyż od niego sadło staje się zbytecznie miękkiem.

Kukurydza jest uboga w proteiny, lecz za to obfituje w tłuszcze i krochmal. Powłokę ma twardą, dla tego przy tuczeniu albo ją szrutować albo moczyć należy. Dla krów mlecznych mniej się nadaje, świnie przecież dobrze się tuczą i sadło mają jędrne i smaczne.

Rośliny groszkowe najwięcej są bogate w proteiny, mianowicie w bobie i grochu znajduje się *legumin* czyli *sernik* roślinny, w innych zaś włóknik roślinny czyli *fibrin*. Trawożernem zwierzętom zastępują one mięso, karmić niemi przecież należy ostrożnie, gdyż działają w sposób właściwy na funkcje płciowe. Dla krów dojnych nienadają się, szczególniej matkom karmiącym nie należy dawać wyki, za to dla młodzieży wszelkiego gatunku dodatek groszkowy bardzo sprzyja, jako bogaty w proteiny i sole fosforowe. Świnie wybornie się tuczą.

Siemie lniane jako surrogat pokarmowy dla zwierząt. Jeden ze znakomitych gospodarzy niemieckich tak o nim mówi: Siemie lniane uważam jako konieczny dodatek do pokarmów; wyborne jego oddziaływanie na strawność i produkcyjność w ogóle, w skutek zawartości w nim znacznej ilości tłuszczu, jest dla mnie tak nie-

wątpliwem, że w istocie śmiać się wypada, gdy inni o jego pożyteczności wątpią. Trudno jest zrozumieć uporu większości gospodarzy, wydających drogie pieniądze za sfałszowane makuchy. Co do mnie, wyznaję, że siemieniu lnianemu zawdzięczam, że przy nader silnem karmieniu moich krów, nigdy nie mam wypadku chorób z niestrawności wynikających. Zmniejszenie w karmie siemienia w niewłaściwym czasie, natychmiast daje się odczuć w zmniejszonej ilości mleka i w takich razach naprzód wiem, że przy wadze krów okaże się przyrost żywej wagi nie zadawalniający; mało mleka i mało mięsa, zawsze jest wynikiem złego karmienia. W czasach, gdy pasza na jakości traci, np. w końcu perjodu karmienia burakami, gdy pasza zielona jest już przestarzała, lub gdy siano dobre już wyszło i wypada karmić mniej dobrem, wówczas paraliżuję, wyniknąć ztąd mogące złe skutki, dodatkiem rozgniecionego siemienia lnianego; jeśli buraki są świeże a zielona pasza młoda, wówczas zmniejszam dozę siemienia.

Tatarka. W skład jej wchodzi bardzo mało dotąd zbadane ciało, posiadające własność sprowadzania pewnych zjawisk chorobliwych, które szczególniej, jak dotąd zauważano, napadają zwierzęta białej maści albo też z białemi plamami (z ciemną szerścią nigdy) przedewszystkiem świnie i owce. Konie karmione mieloną tatarką w postaci wywaru, nabierają pełności i zaokrąglenia. Oprócz tego używają tatarki dla bydła mlecznego i przy tuczeniu świn.

Łubin zawiera znaczną ilość proteinów a prócz tego według Ziewertha alkaloidy, których gorzki smak i szkodliwe działanie, nie pozwalają na większe zastósowanie. Chętnie bywa on jedzo-

ny przez kozy i owce a wreszcie i konie, bydło rogate prawie zupełnie go nie je. W ostatnich czasach karmienie owiec łubinem źle zebranym, wywołało chorobę tak zwaną łubinową.

Żołędzie używają się wyłącznie przy tuczeniu świń; oprócz świń chętnie spożywają takowe i owce; konie zupełnie ich nie jedzą. Znaczna ilość kwasu garbnikowego jako też i innego ciała, zdaje się wskazywać, że dla organizmu koni są szkodliwe.

Skład żołędzi jest następujący: goryczki i kwasu garbnikowego 14,2%, części żywicznych 5,2, tłuszczu 4,0, gumy 6,4, krochmalu 38,3, włóknika mączystego 31,9.

Profesor Zürn ostrzega rolników, aby zachowali ostrożność w karmieniu żołędzią bydła rogatego, gdyż wywołuje złośliwe zatwardzenie żołądka i różne zapalne choroby. W Anglji, w skutek zbytecznego karmienia żołędzią, wiele sztuk bydła padło od choroby podobnej do księgosuszu.

Chcąc zmniejszyć złe skutki z karmienia żołędzią wynikające, polecają się następne sposoby jej przygotowania.

1. W dół nie bardzo głęboki, na spodzie wyłożony liściem dębowym, sypie się żołędzie, zwierzchu przykrywa znowu liśćmi a potem niezbyt grubo ziemią, aby padający deszcz przez nią przesiąkał. Jeśliby deszcze niepadały, należy dół co tydzień dobrze zlać wodą. Po kilku miesiącach, żołądź nabiera pięknego żółtego koloru i również przez świnie jak i bydło z pożytkiem i apetytem jedzoną bywa.

2. Żołędzie rozpościera się cienko na strychu i dopóty od czasu do czasu przerabia, dopóki zupełnie nie wyschnie; poczem zgarniają

się w kupę, podkładając pod nią słomę jak i z wierzchu takową przykrywając. W tym stanie pozostawia się przez zimę; na wiosnę lub latem śrótuje ją się i mięsza z śrutą owsianą, tatarczaną, grochową lub inną tak, aby $^1/_4$ lub $^1/_3$ część była żołędzi i skarmia świńmi, bydłem a nawet końmi.

3. Moczy się żołądź przez 2 tygodnie, co kilka dni odnawiając wodę, potem suszy i śrutuje. Moczenie robi żołądź prawie nieszkodliwą.

Buczyna wybornie tuczy świnie.

Dzikie kasztany zawierają w sobie pewne ciała, które podług Knoppa szczególniej działają podniecająco na apetyt, czem właśnie da się objaśnić pochlebne zdanie gospodarzy o tym pokarmie. Jednakżeż znaczna liczba pierwiastków gorzkich i ściągających niepozwala na obszerniejsze ich zastósowanie. Najchętniej jedzą je owce, następnie bydło rogate a najmniej chętnie konie. Kasztany należą do pokarmów bardzo pożywnych, nadających mięsu i sadłu jędrność i pomagają do wydzielania gęstego mleka, nieudzielając mu najmniejszej nawet goryczy.

Skład chemiczny kasztanów jest następujący: Goryczki i kw. garbnikowego 11, 45 % tłuszczu 1,21, gumy 13,54, krochmalu 35,42, białka 17,19, włókniku mączystego 21,19. Kasztanami w zbyt wielkiej ilości karmić nie należy, gdyż także wywołują zatwardzenie. Dla bydła tucznego można dawać dziennie 20 ft. dla krów dojnych 5—10 ft. gdy się karmi paszą soczystą. Jest to dyetetyczny środek w chronicznych katarach, przy braku apetytu i t. p.

Stósunek, jaki zachodzi między większym lub mniejszym stopniem strawności jako też produkcyjności pokarmów w ziarnie dla rozmaitych zwierząt domowych, według nielicznych doświadczeń jakie w tym względzie robiono, bywa następujący:

Ziarno same jest mniej strawne jak połączone z sieczką. Według *Lehmanna* bydło rogate karmione samem ziarnem jęczmienia nie strawiło go 42,2% owsa zaś 11,4. Dodatek sieczki zmniejszył tę stratę prawie o połowę.

Takiż sam skutek wywiera zbyteczne rozcieńczenie wodą lub kwaśnem mlekiem. Doświadczenia *Grouvena* wykazały, że jęczmień połączony z pomyjami lub maślanką został nie strawiony w $^1/_7$ części. Zadając cały na sucho można tę stratę zmniejszyć do połowy t. j. do 7%. Ale i tej straty można uniknąć, zadając tucznem świniom jęczmień drobno śrutowany, zmięszany z trochą ości jęczmiennych, poprzednio w wodzie rozmiękczonych. Ziarna grochu i bobu świnie tak dobrze trawią, że byłoby zbytecznem jego mielenie; inna rzecz dla bydła rogatego, tu śrutować go należy.

W ogóle najkorzystniej spasa się jęczmień, żyto i owies śrutowany lub gnieciony, wszakżeż ani jedno, ani drugie nie obrania gospodarza zupełnie od pewnych strat. Jeśli sobie gospodarze śrutowanie owsa dla koni chwalą, tyczy się to tylko źrebiąt lub koni starych, które całego owsa dobrze zżuć a tem samem i strawić nie mogą. Zdrowe konie tego nie potrzebują; dla nich najlepszym i najtańszym młynkiem do gniecenia zboża jest sieczka ze słomy, która pomięszana z ziarnem zmusza konia zżuć i zemleć owies dokładnie zębami. W tym jedynie celu

dodaje się koniom sieczki do owsa, gdyby bowiem szło o większą pożywność, należałoby owies mięszać z plewami, tymczasem doświadczenie uczy, że plewy koniom nie służą, gdyż są za miękkie i nie zmuszają konia do dokładnego przeżucia obroku. A więc sieczka i owies a nie plewa i owies.

D. Rośliny okopowe.

1. **Kartofle** podobnież jak inne pokarmy korzeniowe nie mogą być użyte przez czas dłuższy jako wyłączny i jedyny pokarm dla zwierząt dla tego:

1) ponieważ są zbyt wodniste i osłabiająco oddziaływają na organa trawienia, rodząc kwasy w żołądku;

2) ponieważ są ubogie w azot, małą więc mają wartość odżywną.

Chcąc zwierzęta karmić kartoflami, należy dodawać pasz skoncentrowanych w azot obfitujących, aby zachować odpowiedni stosunek odżywności. Kartofle, jako bogate w krochmal t. j. w węglowodany, można zużytkować jedynie przez dodatek pasz proteinowych. Kto tego nie uwzględnia jest marnotrawcą, a więc dodawać należy dla bydła makuchy, siano, słodziny i otręby etc. W takiej mieszaninie są łatwe do strawienia.

Kartofle surowe wywołują rozwolnienie a spożyte w wielkiej ilości i przez czas dłuższy sprawują biegunkę, nawet o śmierć przyprawującą.

Lecz ta własność kartofli rozwalniająca i rozcieńczająca krew służyć może jako środek dietetyczny, a mianowicie:

a) jako środek ochraniający przeciwko zapaleniu śledziony, oraz zbytecznej krwistości.

b) jako środek przeciwko katarowi żołądka, przeciw nieregularnemu procesowi trawienia, przeciw kongestji i t. p.

c) utarte surowe kartofle użyte być mogą z powodzeniem w chorobach zewnętrznych jako obkłady przeciw zapalne.

Dla zwierząt przeżuwających a mianowicie dla bydła *najwyżej* można przeznaczyć połowę kartofli w ogólnej porcji pokarmu, drugą połowę należy dawać pokarmów suchych i odżywnych. Większa ilość kartofli surowych wywołuje u krów cielnych poronienie, samo mleko bywa żadkie i niesmaczne.

2. **Bulwy** pod względem pożywności nie wiele niżej stoją od kartofli, a ponieważ udają się na lekkich piaskach byle dobrze wynawożonych, wartość pastewną mają wysoką. Od połowy Października do połowy Listopada karmić można liśćmi, które stanowią dobrą paszę, od Nowego roku można codziennie wykopać stósowną ilość kłębów i codziennie karmić. (Bulwy na zimę zostawują się w gruncie). Zadaje się na surowo, dobrze obmyte i posiekane.

3. **Buraki** w stósunku do proteinów są zbyt bogate w cukier, gumę i pektynę; nie mogą więc służyć za paszę wyłączną z powodu nadmiaru węglowodanów. Krowa dojna, potrzebująca dziennie $2^1/_4$ f. proteinu i 12 f. węglowodanów; miasiałaby zjeść 190 f. buraków, aby potrzebną ilość proteinów sobie przyswoić; zjadając zaś taką ilość, spożyłaby nie 12 a 15 f. węglowodanów, 3 f. więc zostałyby nie strawione. A przecież nic łatwiejszego jak zapobiedz temu marnowaniu węglowodanów przez dodawanie skon-

centrowanych pasz azotowych. Wartość odżywna buraków bywa nie jednakową, i tak: im gatunkowo cięższe buraki, tem są wodnistsze; im większe buraki tem więcej zawierają popiołu, więcej proteinów, byłyby więc pożywniejsze, gdyby nie były zbyt wodniste. Buraki z ziemi lekkiej, gliniasto-piaszczystej są pożywniejsze jak z iłowatej i zimnej. Buraki z gruntów silnie wysterkoryzowanych są pożywniejsze jak z ubogich.

Buraki odleżałe w kopcach, są wyborną paszą dla krów dojnych, młodzieży i wołów opasowych; nie należy jednakże więcej przeznaczać jak $\frac{1}{3}$ część racji dziennej karmy. Zadaje się na surowo siekane, ale można ich także gotować i na gorąco mieszać z paszą suchą.

24. **Marchew** jest dla wszystkich zwierząt domowych zdrową i pożywniejszą jak buraki pastewne; zwykle liczą, że 100 f. dobrych buraków pastewnych ma wartość 25 f. siana, 100 zaś f. marchwi równa się 30—33 f. siana Kirchoff oblicza, że z tej samej przestrzeni sprzątnięte ziemniaki wyżywią 140 sztuk bydła, brukiew 138, rzepa 110, koniczyna 30, siano 22, marchew 200. Marchwi przypisują własności czyszczące krew; z pożytkiem może być skarmiana końmi, utrzymując ich w dobrym stanie i w pełnej sile. Na konia rosłego liczy się dziennie 70 f. marchwi i 10 f. siana. Świnie nią tuczone dają mięso wybornego smaku i słoninę jędrną; nie należy ich tylko karmić surową, gdyż dostają rozwolnienia. Także gęsi nią tuczone dają mięso wybornego smaku, owce trzymają się bardzo zdrowo, krowy dają mleko tłuste, masło zaś smaczne i posiadające ponętny kolor żółty. Nie należy tylko dawać zbyt wiel-

kiej ilości, zwykle przeznacza się $^1/_4$ część marchwi w pomięszaniu z inną paszą.

5. **Turneps v. Brukiew** stanowi w Anglji główny karm dla bydła i owiec, jest ona wprawdzie paszą wodnistą, ale bardzo zdrową i szczególniej dla krów dojnych przydatną wskutek właściwego stosunku ciał odżywnych w niej się mieszczących; kiedy bowiem stosunek proteinów do węglowodanów jest w kartoflach jak 1:10,5, w burakach 1:8,2, w brukwi jest jak 1:5,8. Doświadczenia Doulla w Lajan w Szkocji wykazały pożyteczność jej karmienia. Karmiąc brukwią, gotować jej nie potrzeba, jest łatwo strawną i złych skutków nie wywołuje; należy ją tylko krajać drobno.

6. **Rzepa** jest z wszystkich roślin korzeniastych najwięcej wodnistą; nadto bydło rogate samą rzepą karmione dają wprawdzie mleka więcej ale niedobrych przymiotów; jest ono rządkie, chude i nabiera nieprzyjemnego zapachu. Jeśli rzepę przechowujemy i w kopcach przeleży czas niejaki, wówczas staje się drzewiastą i tembardziej gorzką.

7. **Pasternak** należy do najlepszych pokarmów dla bydła rogatego, podnosi wydajność mleka jak również przy tuczeniu daje mięso smaczne i soczyste a ponieważ na zimę może pozostać w gruncie, nie przedstawia więc trudności w przechowaniu. Henry Stephens robi uwagę, że zimową porą krowy dojne, karmiąc pasternakiem i sianem, masło dają wybornego smaku i koloru podobnego jak to bywa latem z pastwiska. Dziennie przeznacza się, obok innych pasz, 25 f. pasternaku na jedną krowę. Utrzymują niektórzy, że używanie pasternaku na paszę dla koni, wywołuje nadmierne pocenie się

wiosną, u bydła zaś rogatego zapalenie ócz; gotowany przecież ma nie narażać na te niebezpieczeństwa.

Ogólne uwagi o okopowych. Jeśli w zwykłych gospodarczych stósunkach podczas żywienia zwierząt zimową porą, *siano gra pierwszorzędną rolę*, to rośliny okopowe zasługują na miejsce tuż obok niego. Wszystkie inne pasze uważać należy jako dodatki lub dopełnienia tych dwóch głównych rodzajów pokarmów.

Ważną także jest nader rzeczą, żeby żywienie zimową porą pod względem soczystości paszy, nie bardzo się różniło od letniego; owóż rośliny okopowe połączone z suchą paszą dostarczają owego materjału soczystego, przy którem przejście od paszy letniej do zimowej robi nieznaczne i na stratę nie narażające.

Rośliny okopowe winny być zupełnie wyrosłe i dojrzałe i jak najsuszej zachowane, jeśli chcemy zachować ich pełną siłę odżywną a zarazem ustrzedz od zepsucia i gnicia. Najlepiej przechowują się w lokalach wolnych od mrozu, które od czasu do czasu mogą być przewietrzane; lecz również dobrze przechowują się w kopcach i dołach.

E. Odpadki fabryczne.

1. **Wywar.** Wartość odżywna wywaru zależy od płodów surowych z których się alkohol wyrabia. Najwięcej pożywny jest wywar ze zboża i kukurydzy, po nim następuje z kartofli; najmniej pożywny jest wywar z buraków, z melasy zaś jest wprost szkodliwy z powodu zbytniej ilości soli mineralnych.

Wywar kartoflany jest pożywniejszy i odpo-

wiedniejszy dla zwierząt od kartofli z których wywar otrzymano, a to z powodu, któryśmy już wyżej przy kartoflach objaśnili. Widzieliśmy, że kartofle same w stosunku do proteinów za wiele mają węglowodanów t. j. krochmalu i ten zbytek nieprzetrawiony organizm z siebie wydala bezużytecznie. Co w tym wypadku organizm zwierzęcia sprawuje, toż samo dzieje się przy wyrobie alkoholu: w obu tych processach kartofle tracą 8—15 ł. krochmalu, z tą jednak różnicą, że organizm zwierzęcy wydziela go bezużytecznie, a proces gorzelniczy z wielką korzyścią, gdyż w postaci spirytusu. Doświadczenia Ritthausena nauczyły, że 100 f. kartofli gorzej odżywiło zwierzę, jak z tych 100 f. kartofli otrzymany wywar. Przy gorzelnictwie więc spirytus otrzymuje się darmo, gdyż wartość odżywna kartofli znajduje się w wywarze.

Wywar ze zboża jest ubogi w sole mineralne a mianowicie w potaż i fosforany, dla tego König zaleca dodawać na każde 100 f. wywaru 4 funty popiołu drzewnego i 1 f. fosforanu trzyzasadowego.

Wywar z kukurydzy jest również pożywny jak wywar z żyta i obydwa zdają się mieć tem więcej wartości, im większa była przymieszka słodu do zacieru.

Wywar w ogóle może być bardzo pożyteczny lecz zarazem bardzo szkodliwy, zależy to od sposobu i od ilości jaką bydłu zadajemy.

Jeśli wywar ma być paszą dobrą i zdrową, nie powinien stanowić wyłącznego a nawet głównego pokarmu. Jako bowiem pokarm wodnisty w zbyt wielkiej ilości pożywany osłabia organa trawienia; zwierzę staje się mdłe, muskuły tracą jędrność i sprężystość. Zwierzęta

ciężarne często porzucają a wychów cieląt z trudnością da się przyprowadzić; większość młodzieży zdecha w kilka dni po ocieleniu, jeśli krowy w czasie ciężarności zbyt wielką ilość zjadają wywaru.

Wywar skwaśniały lub pochodzący z kartofli nie zdrowych pod każdym względem jest dla zwierząt szkodliwy. Mimo jednakżeż niebezpieczeństw na które naraża użycie na pokarm w zbyt wielkiej ilości wywaru, uważać go należy jako wyborny pokarm w połączeniu z innemi paszami suchemi jak: sianem, słomą, plewami i t. p., szczególniej jest dobry dla bydła rogatego i trzody chlewnej; zaparzona nim sieczka ze wszystkich grubosłomiastych pasz, jak z starego siana, słomy, plew, zgrabek etc. staje się łatwiej rozpuszczalną a tem samem pożywniejszą i strawniejszą.

Dla wołów opasowych nie należy więcej przeznaczać wywaru jak $^{2}/_{3}$ ogólnego pokarmu dziennie (około 150 kwart na dobę). Dla krów mlecznych przeznacza się mniej to jest $^{1}/_{3}$ ogólnego pokarmu (około 8 garncy). Najlepiej zadawać go w sposób następujący: na pewną oznaczoną ilość sieczki z słomy i siana rzniętej na 3 calc długości, dwa razy dziennie nalewa się wywar gorący, miesza dobrze i gdy ostygnie do stanu letniego zadaje się bydłu; prócz tego dodaje się siana 6 f., makuchów 1 f. i tyleż śruty żytniej—oraz 2 łuty soli. Przy takiem żywieniu, krowy trzymają się zdrowo i obficie wydzielają mleko.

W ogóle karmiąc wywarem, dawać go należy póki jest świeży, żłoby i inne naczynia utrzymywać czysto, aby się nie zakwasiły, samego wywaru nierozcieńczać wodą.

2. **Słodziny** zawierają dość znaczną ilość proteinów i stanowią wyborną paszę dla krów dojnych i opasów; nie należy ich przecie dawać w zbyt wielkiej ilości i zużycie ich dzienne nie powinno przenosić $^1/_3$ racji pokarmu czyli około 20 f. dziennie na sztukę. Młodzieży dawać należy mniej (około $^1/_5$ racji dziennej).

Słodziny skwaśniałe lub co gorsza pokryte pleśnią bezwarunkowo wyrzucić należy. Gdzie słodzin jest wiele i na czas dłuższy przechowane być mają, Hellrigel radzi suszyć takowe w temperaturze 50° R. i mieszając z śrutem żytnim wypiekać chleb dla bydła; lub też nie robiąc sobie takiego zachodu, spasać je w połączeniu z burakami z dodatkiem makuchów.

3. **Kiełki słodowe** należą do pasz skoncentrowanych i w proteiny obfitujących, nadają się one tak dla bydła dorosłego jak i dla młodzieży. Gorzki jednak pierwiastek, jaki mieszczą w sobie, jest dla zwierząt wstrętny i początkowo nie chętnie ich jedzą. Radzą je spasać parzone lub gotowane w parze w pomięszaniu z burakami i makuchami. Dla krów nie przeznaczać jednakżeż więcej jak 5 f. dziennie, dla wyrosłych cieląt 1--1$^1/_2$ funta, dla młodzieży od 2—3 funtów. Aby je oswobodzić z nieczystości i pyłu, należy je przed użyciem przesiewać.

4. **Odpadki z krochmalni** są rozmaitej wartości, stosownie do produktu z jakiego krochmal wyrabiany bywa. Odpadki z kartofli są małej wartości i winny być prędko skarmione, gdyż się łatwo psują i stają do użytku nie zdatnemi. Karmiąc takiego rodzaju odpadkami, należy dodawać pasz skoncentrowanych w proteiny bogatych.

Odpadki otrzymywane z krochmalu wyrabianego z przenicy są o wiele pożywniejsze jak z kartofli. W połączeniu z paszą suchą, są wybornym pokarmem dla wszystkich zwierząt. Zürn szczególniej zaleca dawać krowom mlecznem, na 100 f. pszennych odpadków 5 funtów makuchów. Zwracać przy tem uwagę należy, aby były świeże i nie zepsute.

5. **Odpadki z olearni.** Ze 100 f. rzepaku otrzymuje się 50—55 f. makuchów, w których mieści się 5—10 f. oleju; ze 100 f. lnu otrzymuje się około 66 f. makuchów, a w nich 7—8 f. oleju; $^1/_5$ zatem część oleju pozostaje w makuchach. Należą one do pasz skoncentrowanych i w azot i kwas fosforowy bogatych, dla tego szczególniej się nadają jako dodatek, służący do wyrównania stosunków odżywnych w paszy na karm przeznaczonej. Makuchy pod tym względem grają w żywieniu bydła pierwszorzędną rolę; od mniej lub więcej stósownej kombinacji rozmaitych pasz z makuchami, zależy ich wartość fizjologiczna. Gdzie żywienie bydła spoczywa na racjonalnych podstawach, tam z pewnością makuchy znajdują szerokie zastósowanie tak dalece, że z użytych makuchów można wnosić o stanie hodowli bydła w pewnej okolicy. I w istocie w Hollandji, Danji, Belgji, Anglji, Oldenburgu, Holsztynie, etc. po większej części zużywają się makuchy wyrabiane w całej Europie i w tych właśnie krajach najwyżej stoi hodowla bydła i największe z niej otrzymują zyski.

a) **Makuchy lniane** bardzo chętnie jedzą wszystkie zwierzęta i można ich dawać w dość znacznej ilości; szczególniej służą dla młodych zwierząt, gdyż jako bogate w tłuszcz, proteiny i fo-

sforany dobrze oddziaływają na rozwój organizmu. Działają rozwalniająco, dla tego zwierzętom cierpiącem na biegunkę, dawać ich nie należy. Kupując uważać, aby były świeże, gdyż ziłczałe są nader szkodliwe zdrowiu.

b) **Makuchy rzepakowe** w najpowszechniejszym są użyciu, zwłaszcza jako środek wyrównywający stosunki odżywne pasz objętościowych jak: kartofli, buraków, słomy etc. Z części azotowych w kuchach będących bydło trawi około 80%, z bezazotowych około 75%. Aczkolwiek makuchy rzepakowe są bogate w tłuszcz i proteiny, przecież nie odżywiają one *silnie* a raczej ekstenzywnie. Dawane w zbyt wielkiej ilości i przez czas dłuższy, zwłaszcza u młodzieży wywołują biegunki i zapalenia.

Makuchy złożone w miejscu wilgotnem łatwo pleśnieją i stają się zdrowiu zwierząt szkodliwe; niesumienni handlarze każą przerabiać i sprzedają takowe. Bydło takiemi makuchami żywione podlega różnem chorobom żołądka, zwierzęta ciężarne porzucają etc. Prócz tego w handlu dopuszczają i innych oszustw, dodają nasion rozmaitego zielska a szczególniej gatunków *polygonum*, które są równie ż zdrowiu szkodliwe. Kupując więc, na to wszystko zwracać uwagę należy.

Makuchy najcenniejszą stanowią przymieszkę gdy idzie, aby niesmaczną i drzewiastą paszę zaprawić, rośliny okopowe najracjonalniej wyzyskać, zwłaszcza przy pośpiesznym wypasie bydła. W tym ostatnim celu dozę makuch można bardzo zwiększyć z wielką korzyścią. Doświadczenie pokazało, że 18 f. makuchów dawanych wołom wielkiej rasy dziennie, wybornie się opłacało. Krowom mlecznym stó-

sownie do ich żywej wagi i rodzaju głównego pokarmu, przeznacza się dziennie od $2\frac{1}{2}$ do 5 f. makuchów. Dając więcej, bydło spasa się, traci mleko a i samo mleko nabiera nieprzyjemnego smaku.

Makuchy skarmiać należy na sucho, tym sposobem unika się wytwarzania olejków eterycznych, które tworzą się tylko przez zmięszanie makuchów z wodą. Także te lotne olejki mogą być usunięte przez długie gotowanie.

Dalej, makuchy stanowią znakomity środek, doprowadzający wychudzone bydło, bądź w skutek złego karmienia, bądź w skutek choroby, nazad do dobrej tuszy. W tym jednakżeż wypadku należy być nader ostrożnym i początkowo nie dawać więcej na sztukę jak $\frac{1}{2}$ funta; z czasem gdy się bydło wzmoże i przyzwyczai, porcję można zwiększyć.

6. **Odpadki z fabrykacji cukru** często nadto wysoko się cenią. Warunkiem większej lub mniejszej ich wartości jest sposób fabrykacji; *wytłoczyny* otrzymywane z *pras hydraulicznych* są pożywniejsze jak otrzymywane za pomocą *maceracji* lub *odśrodkowców;* w tym ostatnim razie są one bardzo wodniste, zupełnie wyługowane, a więc mniej wartości mające. Przy metodzie dyfuzyjnej otrzymane skrawki bardzo są wodniste, ale zawierają trochę więcej materji proteinowych niż odpadki otrzymane za pomocą odśrodkowców. Mimo przecież ich małej wartości odżywnej, wytłoczyny z buraków wielką odgrywają rolę tam, gdzie są fabryki cukru. Chcąc z nich pełny otrzymać pożytek, należy je mieszać z paszą suchą i w proteiny obfitą. Fizjologiczna wartość wytłoczyn buraczanych nie o wiele jest większą, jak resztek z fabry-

kacji krochmalu. Zależy ona od takiego dodatku proteinów, któryby zmodyfikował rację do stosunku 1 : 5. Ktoby np. krowie dawał dziennie 30 f. wytłoczyn, 10 f. sieczki, 3 f. makuchów i 8 f. siana, temu by się wytłoczyny należycie opłaciły, gdyż zwierzęta utrzymałby w pełnej działalności produkcyjnej.

Melasa buraczana obfituje w sole mineralne a przytem jest uboga w fosforany. Karmiąc nią, trzymać się następnych reguł:

1. Niedodawać soli kuchennej.
2. Buraków lub wywaru z kartofli razem z melasą tylko bardzo małą ilość można dawać, gdyż i te pasze obfitują w sole.
3. Najlepszemi do melasy dodatkami byłyby: siano, słoma, makuchy a szczególniej wytłoki buraczane jako pozbawione soku i soli.
4. Brak w melasie fosforanów pokryć należy dodatkiem pasz w fosforany obfitujących jako to: otrąb lub śrutowanych ziarn strąkowych.
5. Melasa dla jałownika, krów cielnych i kotnych owiec łatwo szkodliwą stać się może. Dla tego nie można jej więcej dawać dziennie:

rocznym jagniętom nad	$^1/_2$	funta
skopom opasowym	$^2/_3$	„
krowom dojnym	$1^1/_2$—2	„
wołom roboczym	2—$2^1/_2$	„
„ opasowym	3—5	„

Melasę najlepiej rozcieńczyć wodą i tym roczynem skrapiać sieczkę i plewę.

Wywar z melasy rzadko gdzie jest do dyspozycji i prawie nie ma wartości.

7. **Odpadki z młynów**. Przy mieleniu zbóż zdziera się z nich zewnętrzna błonka wraz z dwiema pod nią leżącemi warstwami komórek, zawierającemi wiele materji proteinowych

i drzewnika. Są to jednakżeż części nader trudno strawne; skutkiem czego *otręby* nie stanowią paszy rozwijającej siłę, wywołują u zwierząt roboczych wydzielanie potu a przy ciągłem używaniu ich na karm osłabiają organa trawienia. Według Zürna są wybornym środkiem dietetycznym, zwłaszcza w chorobach kostnych, dla obfitości zawartych w nich soli mineralnych. Lecz właśnie z tego powodu zwierzętom cierpiącem na osłabienie żołądka, nigdy otrąb dawać nie należy, bo są do strawienia trudne. Karmienie niemi przez czas dłuższy wywołuje kwasy w żołądku i zmniejsza ruch robaczkowy kanału pokarmowego. Mimo tego otręby jako dodatek do pokarmów są bardzo właściwe, gdyż są bogate w proteiny i tłuszcze. Strawność otrąb według Stöckhardta podnosi się:

1) przy użyciu gorącej wody, rozpuszczalne części otrąb wynosiły 20%;

2) przez gotowanie w wodzie, rozpuszczalne części wynosiły 23—27%;

3) przez gotowanie w wodzie z sodą, rozpuściło się z otrąb 36—38% (soda rozpuszcza proteiny);

4) przez gotowanie w wodzie z kwasem solnym, wynosiła ilość części rozpuszczalnych 42—51%, (kwas solny rozpuszcza części bezazotowe, zmniejsza zaś rozpuszczalność proteinów).

Otręby pszenne szczególniej dobrym są środkiem dietetycznym. W ogóle kto pragnie wywołać w zwierzętach lekkie rozwolnienie, ten niech daje otręby pszenne z dodatkiem soli glauberskiej i saletry, (dla dorosłego bydlęcia 60 gramów glauberskiej soli i 20 gramów sale-

try dwa razy dziennie w połączeniu z otrębami pszennemi jest wyborną prezerwatywą przeciwko wszelkiem chorobom zapalnem).

Otręby żytnie są pożywniejsze od pszennych ale mniej strawne; najwłaściwiej skarmiać je bydłem rogatem.

Otręby z roślin groszkowych w większych ilościach i dłuższym przeciągu czasu dawane zwierzętom, wywołują zatwardzenia i choroby zapalne. Skarmiać więc je należy w połączeniu z innemi paszami.

8. **Odpadki z nabiału** a mianowicie:

a) **Maślanka** zawiera wiele sernika i nieznaczną ilość tłuszczu. Dla świń jest doskonałą paszą.

b) **Serwatka** jest mało pożywna, przeważnie zawiera cukier mleczny, świnie znoszą ją dobrze, u innych jednakżeż zwierząt wywołuje biegunkę.

c) **Kwaśne mleko.** Gdzie gospodarstwo mleczne jest rozwinięte, a odległość od rynków zbytu niedozwala na bezpośrednią sprzedaż mleka—tylko masła, wówczas odpadki nabiałowe z korzyścią mogą być użyte do tuczenia trzody chlewnej. Są gospodarstwa gdzie hodowla bydła rogatego z hodowlą świń ściśle jest połączoną. Oto co w tym przedmiocie mówi jeden z gospodarzy niemieckich: „ponieważ mleka wszystkiego spieniężyć nie mogę, więc skarmiam go trzodą; trzymam przecięciowo 10 macior i jednego kiernoza wielkiej rasy Yorkshire. Maciory dopuszczam do łachania się pierwszy raz w siódmem miesiącu wieku i stósownie do ich płodności i dobroci trzy razy pozwalam się prosić a potem tuczę. Prócz tego stawiam do karmnika każdego roku jednego kiernoza

i 2—3 własnego chowu wieprzy, tak że rocznie 10—12 sztuk tuczę i sprzedaję. Prosięta, których sam do chowu niepotrzebuję, sprzedaję w 6-tym tygodniu ich życia; mam rocznie 120—130 prosiąt do sprzedania.

Muszę jeszcze dodać, że część z pokarmów przeznaczonych dla bydła, spasam świńmi, tak że w ogóle rocznie spasam trzodą 250 centnarów kartofli, 100 centnarów buraków, 20 tysięcy kwart mleka a także odpadki z kuchni i ogrodu. Lecz to jeszcze nie wystarcza i niedostatek dopełniam kiełkami słodowemi, otrębami, siemieniem lnianem, a latem zieloną paszą. Te ostatnie pasze ujmuję krowom; ubytek ten dla krów jest prawie nie widoczny i według obliczenia wynosi rocznie: 40 centnarów kiełków słodowych; 40 cent. otrąb, 10 cent. siemienia i 200 cent. zielonej paszy, co zmniejsza racje na krowę dziennie $^1/_2$ f. kiełków słodowych, $^1/_2$ f. otrąb, $^1/_8$ f. siemienia i 2 f. zielonej paszy.

Wartość pokarmów zużytych przez trzodę, oprócz mleka, wynosi 200 Tal.

Co dotyczy sposobu karmienia trzody, krótko powiem, że prosiętom po odstawianiu daję głównie mleko, otręby i siemię; później w 4-m miesiącu dodaję kiełki słodowe i kartofle a ujmuję po troszę mleka do 5-go miesiąca, w którym mleko całkiem dawać przestaję. Tucznikom daję znowu mleko z dodatkiem kartofli, kiełków słodowych i siemienia. Kartofle daję gotowane ale nieco zakwaszone, buraki zaś surowe. Karmniki 10 miesięcy stare dochodzą wagi rzeźniczej 250—280 f., stare maciory 350—400 f., kiernoz 16-o miesięczny wykastrowany po utuczeniu ważył 540 f.“

Jak ustanowić porcję dziennego pokarmu na sztukę?

Z tego wszystkiego co się wyżej powiedziało o żywieniu zwierząt i wartości rozmaitych pasz, nie trudno już przyjdzie praktycznemu gospodarzowi, z pomocą załączonych tablic określających normy żywienia, obliczonych przez D-ra Grouvena oraz tablic analitycznych, określających zawartość każdej paszy ze względu na *suchą substancję, proteiny, tłuszcz i węglowodany* od 100—1 funta, ustanowić sobie samemu, na podstawie własnego zapasu paszy, odpowiednie porcje dziennych pokarmów.

Oto są normy podane przez D-ra Grouvena.

NORMY

A. dla krów mlecznych.

Żywa waga funty.	Suchej substancji.	Proteinów.	Tłuszczu.	Węglowodanów.	Stosunek części azotowych do bezazotowych.
500	26	2,33	0,78	13,42	1 : 6,6
600	27	2,44	0,81	13,91	1 : 6,5
700	28	2,56	0,84	14,38	1 : 6,4
800	29	2,68	0,87	14,87	1 : 6,3
900	30	2,81	0,90	15,34	1 : 6,2
1,000	31	2,95	0,93	15,82	1 : 6,1
1,100	32	3,07	0,96	16,31	1 : 6,0
1,200	33	3,20	0,99	16,78	1 : 6,0
1,300	34	3,29	1,02	17,31	1 : 6,0
1,400	35	3,39	1,05	17,82	1 : 6,0
1,500	36	3,58	1,08	18,21	1 : 5,8
1,600	37	3,77	1,11	18,65	1 : 5,6
1,700	38	3,98	1,14	19,06	1 : 5,5

B. Dla wołów roboczych.

Żywa waga funty.	Suchej substancji.	Proteinów.	Tłuszczu.	Węglowodanów.	Stosunek części azotowych do bezazotowych.
700	26	2,33	0,65	12,62	1 : 6,1
800	28	2,60	0,70	13,50	1 : 5,8
900	30	2,85	0,75	14,40	1 : 5,7
1,000	32	3,14	0,80	15,26	1 : 5,4
1,100	34	3,44	0,85	16,11	1 : 5,3
1,200	36	3,76	0,90	16,96	1 : 5,1
1,300	38	4,04	0,95	17,81	1 : 5,0
1,400	40	4,25	1,00	18,75	1 : 5,0
1,500	42	4,54	1,05	19,61	1 : 4,9
1,600	43	4,96	1,08	20,62	1 : 4,7
1,700	44	5,26	1,10	20,92	1 : 4,5

C. Dla wołów opasowych.

Żywa waga w początku opasu.	Suchej substancyi	Proteinów.	Tłuszczu.	Węglowodanów.	St. cz. az. do bezaz.
1000 funtów.					
W 1-ym miesiącu opasu. . . .	32,0	3,54	0,83	14,19	1:4,5
„ 2 „ „ „	31,4	3,33	0,94	15,95	1:5,4
„ 3 „ „ „ . . .	30,8	3,27	1,23	16,55	1:6,0
„ 4 „ „ „	20,3	3,03	1,56	16,07	1:6,5
1100 funtów.					
W 1-ym miesiącu opasu. . . .	34,2	3,67	0,88	14,33	1:4,4
„ 2 „ „ „	33,2	3,56	1,00	16,69	1:5,3
„ 3 „ „ „	31,7	3,47	1,27	17,53	1:5,9
„ 4 „ „ „	29,3	3,17	1,61	16,61	1:6,5

Żywa waga w początku opasu.	Suchej substancji.	Proteinów.	Tłuszczu.	Węglowodanów.	St. cz. az. do bezaz.
1200 funtów.					
W 1-ym miesiącu opasu. . . .	36,2	4,15	0,94	15,91	1:4,3
„ 2 „ „ „	34,6	3,76	1,04	17,34	1:5,3
„ 3 „ „ „	32,7	3,50	1,31	17,75	1:5,6
„ 4 „ „ „	30,3	3,33	1,67	17,12	1:6,4
1300 funtów.					
W 1-ym miesiącu opasu. . . .	38,4	4,48	1,00	16,79	1:4,3
„ 2 „ „ „	36,6	4,04	1,10	18,28	1.5,2
„ 3 „ „ „	34,3	3,68	1,37	18,62	1:5,9
„ 4 „ „ „	31,4	3,50	1,73	17,69	1:6,3
1400 funtów.					
W 1-ym miesiącu opasu. . . .	41,0	4,86	1,07	17,83	1:4,2
„ 2 „ „ „	38,9	4,37	1,17	19,36	1:5,0
„ 3 „ „ „	36,2	3,94	1,45	19,59	1:5,5
„ 4 „ „ „	33,0	3,73	1,82	18,54	1:6,1
1500 funtów.					
W 1-ym miesiącu opasu. . . .	41,9	5,09	1,09	18,12	1:4,0
„ 2 „ „ „	39,5	4,47	1,19	19,62	1:5,0
„ 3 „ „ „	36,7	4,01	1,47	19,81	1:6,1
„ 4 „ „ „	33,0	3,78	1,82	18,49	1:6,0
1600 funtów.					
W 1-ym miesiącu opasu. . . .	42,8	5,30	1,11	18,41	1:3,9
„ 2 „ „ „	40,1	4,58	1,20	19,88	1:4,9
„ 3 „ „ „	37,1	4,09	1,48	20,03	1:5,8
„ 4 „ „ „	33,0	3,83	1,82	18,44	1:6,0

D. Dla cieląt.

Wiek tygodni.	Żywa waga	Dziennie potrzeba: Suchej substancji.	Proteinów.	Tłuszczu	Węglowodanów	Az: Bez. A.	Co czyni mleka funtów.
	Funtów.						
0— 1	85	2,0	0,63	0,49	0,70	1:3,0	16
1— 2	100	2,1	0,68	0,51	0,74	„	17
2— 3	110	2,2	0,73	0,55	0,81	„	18
3— 4	120	2,3	0,78	0,59	0,85	„	19
4— 5	130	2,4	0,83	0,62	0,92	„	21
5— 6	145	2,8	0,92	0,66	1,03	„	22 z dodatkiem ¼ f. siana.
6— 7	160	3,2	0,99	0,70	1,21	„	23 z dodatkiem ½ f. siana.
7— 8	170	3,8	0,88	0,50	1,78	1:3,4	
8— 9	180	4,6	0,98	0,55	2,32	1:3,7	
9—14	220	6,1	1,05	0,61	3,20	1:4,5	
14—20	280	7,1	1,16	0,67	3,54	1:4,5	
20—26	340	8,7	1,34	0,73	4,21	1:4,5	

Jako pokarm przejściowy dawać w 7 i 8 tygodniu zbieranego mleka 12½ funta, 0,85 f. rozgotowanego siemienia, 1,22 f. śrutowanego owsa i 0,91 f. siana.

W 8 i 9 tygodniu 12½ f. zbieranego mleka, 0,85 mielonego siemienia, 0,81 śrutowanego owsa i 1,22 f. siana.

E. Dla jałownika.

Wiek w miesiącach.	Żywa waga.	Dziennie: Suchej substancji.	Proteinów.	Tłuszczu.	Węglowodanów.	Az: Betz:
	Funtów.					
6— 9	430	13,3	1,55	0,37	6,81	1 : 5,0
9—12	540	17,1	1,76	0,43	8,58	1 : 5,5
12—15	650	20,6	1,88	0,49	10,09	1 : 6,0
15—18	760	23,8	2,01	0,54	11,73	1 : 6,5
18—21	870	26,7	2.19	0,57	12,82	1 : 6,5
21—24	980	29,9	2,32	0,61	13,19	1 : 6,3

F. Dla koni.

		Dziennie funtów.			
		Siana.	Owsa.	Sieczki	Mielonego siemienia.
Konie wierzchowe	Przy robocie umiarko.	$7\frac{1}{4}$	11	$1\frac{1}{4}$	—
	„ „ wzmocn.	$7\frac{1}{4}$	$14\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{4}$	$2\frac{1}{2}$
Konie robocze	Przy robocie umiarko.	$14\frac{1}{2}$	$14\frac{1}{2}$	$1\frac{3}{4}$	—
	„ „ wzmocn.	$14\frac{1}{2}$	$19\frac{1}{2}$	$1\frac{3}{4}$	$2\frac{1}{2}$
Konie powozowe	Przy robocie umiarko.	$14\frac{1}{2}$	22	$1\frac{3}{4}$	—
	„ „ wzmocn.	$14\frac{1}{2}$	22	$1\frac{3}{4}$	$2\frac{1}{2}$

G. Dla owiec.

Żywa waga funtów.		Dziennie funtów.				St. części azot. do bezazotow.
		Suchej substancji.	Proteinów.	Tłuszczu.	Węglowodanów.	
20		0,91	0,093	0,022	0,477	1:5,7
30		1,20	0,125	0,029	0,627	1:5,5
45		1,50	0,158	0,036	0,781	1:5,5
50		1,80	0,193	0,043	0,934	1:5,3
60		2,11	0,230	0,051	1,091	1:5,3
70		2,34	0,259	0,056	1,206	1:5,2
80	w początkach opasu	2,67	0,366	0,080	1,263	1:4,0
	„ końcu „	2,22	0,277	0,111	1,144	1:5,2
90	„ początkach „	2,92	0,392	0,088	1,389	1:4,1
	„ końcu „	2,45	0,307	0,123	1,260	1:5,0
100	„ początkach „	3,16	0,433	0,095	1,494	1:4,0
	„ końcu „	2,62	0,334	0,131	1,343	1:5,0
110	„ początkach „	3,36	0,470	0,101	1,579	1:3,8
	„ końcu „	2,73	0,354	0,136	1,394	1:4,8
120	„ początkach „	3,56	0,508	0,107	1,663	1:3,8
	„ końcu „	2,86	0,377	0,143	1,453	1:4,8
150		4,08	0,532	0,147	1,973	1:4,2
170		4,39	0,593	0,154	2,107	1:4,2
190		4,69	0,663	0,178	2,208	1:4,0

H. Dla świń.

Żywa waga funtów.		Dziennie funtów. Suchej substancji.	Proteinów.	Tłuszczu.	Węglowodanów.	St. części azot. do bezazotow.
Dla młodzieży	34	1,8	0,23	0,12	1,07	1:6,0
	40	2,7	0,32	0,13	1,56	1:5,8
	90	3,9	0,45	0,14	2,28	1:5,8
	120	5,5	0,63	0,15	3,21	1:5,6
	150	7,3	0,83	0,16	4,26	1:5,6
Dla opasów	180	6,1	1,05	0,24	3,59	1:4,0
	210	6,7	1,06	0,26	4,10	1:4,4
	240	7,3	1.08	0,29	4,64	1:4,9
	300	8,2	1,10	0,32	5,29	1:5,5
	360	8,8	1,16	0,35	5,69	1:5,6
	430	9,4	1,20	0,39	6,12	1:5,9
	490	9,8	1,21	0,43	6,47	1:6,2
	550	9,8	1,16	0,49	6,47	1:6,6
	610	9,8	1,16	0,55	6,50	1:6,7
	730	9,8	1,16	0,67	6,47	1:7,0

Aby przecież i tę czysto mechaniczną pracę ułatwić, dajemy następującą instrukcję.

1) W tablicach określających normy żywienia, pierwsza grafa określa *wagę żywą* zwierzęcia i stósownie do tej wagi przepisuje w drugiej grafie wiele w pokarmie przeznaczonym winno się znajdować *suchej substancji w ogóle*, to jest: jak wielką być winna *objętość porcji dziennej* ze względu na objętość żołądka zwierzęcia.

Obliczyć wagę żywą można dwoma sposobami; a) przez ważenie bezpośrednio na wadzę mostowej i to jest najlepsza metoda; b) przez

wymiar zwierząt. Ten ostatni sposób mniej jest pewny, ale ponieważ zaprowadzenie wagi mostowej jest dosyć kosztowne, więc ten drugi sposób jako dogodniejszy przyjąć należy. Tablice i sposób wymierzania znajdzie gospodarz w kalendarzu rolniczym za r. 1881 Tabl. XXV.

Trzecia grafa oznacza potrzebę dzienną proteinów, to jest *ciał azotowych*, dalej tłuszczów i węglowodanów t. j. *ciał bezazotowych*; ostatnia grafa wyrażająca jaki winien być w pokarmie stósunek ciał azotowych do bezazotowych, dochodzi się następującym sposobem. Ponieważ tłuszcz zawarty w pokarmach gra bardzo ważną rolę, bo raz dopomaga w procesie trawienia do przyswojenia organizmowi proteinów i rozpuszczenia drzewnika i drugi raz rozwija w organizmie zwierzęcym $2^1/_2$ do 3 razy tyle ciepła co węglowodany, dla tego też Dr Grouven tę większą wartość tłuszczu nie mieści wprost w sumie ciał bezazotowych podług zawartości analizy, lecz mnoży ją poprzednio przez stósunek wynikły z porównania z węglowodanami przez 3 lub 2,5: przez 3, jeśli tłuszcz jest zawarty w paszach skoncentrowanych jak w ziarnach, otrębach, makuchach, roślinach okopowych etc; zaś przez 2,5 jeżeli w paszach znacznej objętości jak: w sianie, słomie, plewach, słodzinach i t. p. i dopiero z tego mnożenia sumy otrzymane dodaje do węglowodanów, ogólną zaś tę sumę dzieli przez zawartość proteinów; wypadek ztąd otrzymany wykaże stósunek ciał azotowych do bezazotowych. Lepiej to objaśni następujący przykład.

Ktoś przeznacza dla jałówki $1^1/_2$ roku mającej następującą porcję dziennego pokarmu:

	Suchej substancji	Proteinów	Tłuszczu	Węglowodanów
4 f. siana mieszczą w sobie	3,42 f.	0,41 f.	0,12 f.	1,52 f.
10 „ słomy rzepakowej	8,10 „	0,27 „	0,10 „	3,13 „
4 „ plew.	3,59 „	0,16 „	0,08 „	1,62 „
8 „ słodzin.	1,85 „	0,39 „	0,12 „	0,77 „
46 „ buraków	5,15 „	0,56 „	0,09 „	3,36 „
Suma	22,11 f.	1,79 f.	0,51 f.	10,40 f.

Chcąc obliczyć stósunek ciał azotowych do bezazotowych, tłuszcz zawarty w ziarnie, słomie, plewie i słodzinach mnożę przez 2,5 a zatem 0,42 × 2,5 = 4,51, tłuszcz zaś zawarty w burakach mnożę przez 3 a zatem 0,09 × 3 = 0,27.

Następnie dodaję do sumy węglowodanów =	10,40
Iloczyn tłuszczu otrzymany z pasz objętościowych	1,05
Iloczyn tłuszczu otrzymany z pasz skoncentrowanych	0,27
Mam sumę ogólną ciał bezazotowych	11,72

Ta suma 11,72 podzielona przez zawartość proteinów a zatem 11,72 : 1,79 = 6,5, a zatem stósunek ciał azotowych do bezazotowych w powyższej porcji jest jak 1 : 6,5.

2) Mając przed sobą normy żywienia, wskazujące wiele funtów suchej substancji, proteinów, tłuszczu i węglowodanów dawać należy zwierzęciu pewnej wagi w tym lub owym celu produkcyjnym a także tablice analityczne pasz, dla objaśnienia damy kilka przykładów jak z nich korzystać.

Przykład 1. W pewnem gospodarstwie oprócz siana, (lecz aby samem sianem karmić, to go

nie wystarczy) są do rozporządzenia kartofle i buraki, przytem można nabyć za umiarkowaną cenę słodzin. Otóż jak skombinować porcję dzienną pokarmu dla krowy ważącej 600 f. Krowa tej wagi, powinna dostawać dziennie:

	Suchej substancji	Proteinów	Tłuszczu	Węglewodanów	Az: Bez.
Według przepisu normy	27	2,44	0,81	13,91	1:6,5
Tymczasem dawano jej:					
6 f. siana	5,14	0,51	0,18	2,30	
10 „ owsianej słomy . .	8,57	0,25	0,20	3,56	
6 „ żytniej „ . .	5,14	0,12	0,09	1,73	
15 „ kartofli	3,75	0,30	0,05	3,10	
10 „ buraków	1,20	0,11	0,01	0,90	
15 „ słodzin	3,49	0,72	0,24	1,43	
Razem	27,29	2,01	0,77	13,02	1:7,4

Zrobiwszy takiego rodzaju obrachunek, przekonujemy się, że aczkolwiek krowa dostawała pozornie dużo paszy, a nawet suchej substancji za wiele, w rzeczywistości odżywianie było słabe. Główny niedostatek okazuje się w proteinach i węglowodanach, dla tego też i stosunek ciał azotowych do bezazotowych jest nie normalny. Z tych pokarmów jakie mamy do dyspozycji, najwięcej obfitemi w proteiny są słodziny, w węglowodany zaś buraki, jak się o tem przekonać można, porównując tablice analityczne. Na tej podstawie, chcąc wyrównać stosunek w porcji dziennej, kombinujemy wiele dodać słodzin, by pokryć niedostatek proteinów i wiele dodać buraków, aby pokryć niedostatek węglowodanów i wreszcie wiele odjąć słomy żytniej, aby nie było zbytku suchej sub-

stancji. Zrobiwszy więc kilka prób niefortunnych, nakoniec oznaczamy w możebnie przybliżonym stósunku do normy następną kombinację.

	Suchej substancji	Proteinów	Tłuszczu	Węglowodanów	Az: Bez:
6 f. siana.	5,14	0,51	0,18	2,30	
10 „ słomy owsianej .	8,57	0,25	0,20	3,56	
2 „ „ żytniej . .	1,71	0,04	0.03	0,55	
15 „ kartofli	3,75	0,30	0,05	3,10	
25 „ buraków. . . .	3,00	0,27	0,02	2,25	
22 „ słodzin	5,12	1,06	0,35	2,00	
Razem	27,29	2,43	0,83	13,85	1 : 6,5

Przykład 2. W pewnem gospodarstwie jest stado krów, których średnia waga sztuki wynosi 700 f. W skutek suszy zbiór siana był mniejszy jak zwykle. Po zrobionym obrachunku wypada, że chcąc całą zimę dawać siano, więcej go jak 12 f. dziennie dawać nie można. Wprawdzie, jest prócz siana, do dyspozycji słoma ozima i jarzynna, są plewy, lecz z samych tych materjałów racjonalnej porcji dziennej ułożyć nie podobna, gdyż zanadto miałaby suchej substancji czyli objętości. W sąsiedztwie jest fabryka krochmalu, gdzie dość tanio można nabyć kartoflowej miazgi, lecz i z nią odpowiedniej porcji ułożyć niepodobna i zawsze się okaże za mało proteinów, dla dopełnienia których wypada dokupić otrąb. Przy takich warunkach można by ułożyć następną kombinację karmienia.

	Suchej substancyi	Proteinów	Tłuszczu	węglowodanów	Az. b. Az.
Norma dla krowy 700 ff. jest	28,0	2,56	0,84	14,38	1,6,4
12 ff. siana	10,28	1,02	0,36	4,60	
30 „ miazgi kartoflanej	4,50	0,24	0,27	3,21	
10 „ plew przennych .	8,57	0,45	0,15	3,20	
6 „ otrąb żytnich . .	5,25	0.82	0,19	3,02	
Razem	28,60	2,53	0,97	14,03	1,6,5

lub:

12 „ siana	10,18	1,02	0,36	4,60	
4 „ słomy owsianej . .	3,43	0,10	0,08	1,42	
6 „ plew pszennych . .	5,14	0,27	0,09	1,92	
25 „ kartoflanej miazgi .	3,75	0,20	0,22	2,67	
7 „ otrąb żytnich . . .	6,12	0,06	0,22	3,53	
Razem	28,73	2,55	0,97	14,14	1,6,4

lub wreszcie można się obejść bez plew, wówczas kombinację można zrobić następną:

12 ff. siana	10,28	1,02	0,36	4,60	
10 „ słomy owsianej . .	8,57	0,25	0,20	3,56	
$8^1/_{20}$ „ otrąb żytnich . .	7,43	0,16	0,26	4,28	
16 „ miazgi kartofli . .	2,40	0,13	0,14	1,71	
Razem	28,68	2,56	0,96	14,15	1,6,4

Z tych trzech ostatnich przykładów widzimy, że z jednych i tych samych zapasów paszy można tworzyć rozmaite kombinacje, mając *np.* na względzie, aby ilość siana zawsze pozostała jednakową.

Siano, jakżeśmy to wyjaśnili wyżej, dla bydła stanowi wyborny pokarm, lecz w pewnych wypadkach rośliny pastewne o wiele wyżej stoją. Gdybyśmy w powyższych przykładach

zamiast siana, mieli koniczynę, możnaby się obejść bez otrąb, jak to przekona następny przykład.

	Suchej substancyi	Proteinów	Tłuszczu	węglowodonów	Az. b. Az.
12 ff. koniczyny . . .	10,08	1,61	0,38	3,42	
66 „ miazgi kartoflanej .	9,90	0,53	0,59	7,06	
9 „ plew przennych . .	7,71	0,40	0,13	2,88	
1 „ słomy owsianej . .	0,86	0,02	0,02	0,36	
Razem	29,55	2,56	1,12	13,72	1,6,4

Poprzestajemy na tych kilku przykładach, wyjaśniających jak stósować zasady tu wyłożone. Zapewne, że bezwarunkowej ścisłości przytoczone normy nie przedstawiają i literalnie trzymać ich się byłoby zbytecznem. Każdy uważny gospodarz wie o tem bardzo dobrze, że *np.* krowy jednej i tejże rasy niejednakową dają obfitość mleka, że jeden wół, przy jednym i tym samym sposobie żywienia spasa się dobrze, drugi gorzej, że jedno zwierzę jest więcej żerte i lepiej się trzyma, a drugie mniej. Słusznie też twierdzi Dr. Gohren, aby gospodarze stósując normy Growena nie zawsze szli ślepo za niemi, ale owszem mieli wzgląd na indywidualność zwierzęcia, aby się we wszystkich okolicznościach rozpatrywali, wszystkie rozważali i przy układaniu racji brali ich wpływ w rachubę. Teorja Grouvena tem się głównie przysłużyła praktyce, że oswoiła gospodarzy z niejednem nowem pojęciem i nauczyła ich więcej naukowo myśleć a więc umiejętne usiłowania oceniać i z nich korzystać.

W ogóle przy kombinowaniu racji, nie należy za nadto być skrupulatnym co do ułamków dziesiętnych, jeżeli się w nich nieznaczna w porównaniu z normą okaże różnica. Zawsze jednak baczyć należy:

1. Aby ta różnica w stósunku ciał azotowych do bez azotowych była jak najmniejsza.

2. Aby tam gdzie idzie o opas lub nabiał, tłuszczu było raczej więcej jak mniej, gdyż w normach tłuszcz figuruje w najmniejszych ilościach; różnica w tłuszczu bardziej czuć się daje niż w innych częściach składowych paszy.

3. Aby, gdzie tego wymaga potrzeba i innych cześci składowych było raczej więcej niż mniej.

Sposoby żywienia.

Aby hodowla bydła ze względu na mleczność i mięso możebnie wysokie przynosiła korzyści, aby tak produkcja mleka, jak i przyrost zwierząt na wadzę był regularny i niepowstrzymywany, aby przytem uniknąć z tego względu mogących nastąpić strat, żywienie przedewszystkiem powinno być ciągle jednakowe. Pokarmy składające dzienną rację nie tylko powinny zawierać w sobie jednakową wartość odżywną, ale nadto, stósownie do pory roku, powinny być ze względu na strawność, fizyczne przymioty paszy także jednakowe, aby uniknąć mniejszej strawności jak i tym sposobem zmniejszonej ekonomicznie wartości paszy. Jest wielkim błędem, gdy karmienie letnią porą różni się bardzo od karmienia zimową porą; przejście od paszy zbyt soczystej do suchej zawsze się odbić musi w zmniejszonej wydajności mleka i zmniejszonej wadzę zwierząt, co obliczone na pieniądze przedstawi gospodarzowi nie małe straty.

Jeśli korzyści z jednakowego karmienia dobrze oddziaływują na mleczność i przyrost żywej wagi, w równym stopniu oddziaływać muszą i z innych względów, jak np. na wychów bydła. Jeśli młodzież niejednakowo karmić będziemy, nietylko wstrzymamy wzrost, ale co gorsza, inne pożądane przymioty w przyszłości w samym zarodku niszczemy. Gospodarze posiadający obszerne u siebie pastwiska, naturalnie nie są w stanie zauważyć dobrych skutków z jednakowego karmienia wynikających, raz że muszą pastwiska zużytkować i powtóre samo pastwisko zapewnia wielkie korzyści, które w wychowie prawie zastąpić się nie dadzą. Gospodarstwa nie posiadające naturalnych pastwisk i zmuszone do trzymania bydła cały rok na oborze, nigdy nieotrzymają wielkich zysków, jeśli karmić będą niejednakowo przez rok cały. Latem wyłączne karmienie zieloną paszą, zdaje mi się być właśnie z względów ekonomicznych nader niekorzystnem, chociaż zielona pasza zawsze posiada swoje wysokie znaczenie. Od dawna jest faktem uznanym, że produkcji mleka bardzo sprzyja pokarmsoczysty. Spożyta przez krowy jednakowa ilość wody, przy jednakowej ilości pokarmów odżywnych, wywoła przecież nie jednakową ilość mleka, jeśli sposób spożycia wody i jej pomięszanie z pokarmami suchemi było zbyt różne. Aby otrzymać od krów jak największą ilość mleka, prawie jest koniecznem, aby większa część wody była połączoną ściśle z pokarmami suchemi; dla tego buraki i zielona pasza jako pokarmy soczyste, tudzież pojła szczególniej dobrze oddziaływują na wydajność mleka. Być może pochodzi to ztąd, że woda będąc po-

łączona z suchą paszą bierze udział w całym przebiegu procesu trawienia i przechodzi przez kanał, którym *chylus* dostaje się do krwi i tem samem przyczynia się więcej do wytwarzania krwi, jakby to miało miejsce, gdyby spożytą była sama; w tym ostatnim bowiem razie woda z żołądka wprost wstępuje do naczyń krwistych, nie dotykając kanału chylusowego a ztamtąd bardzo prędko wyssaną zostaje przez nerki i wyprowadzoną na zewnątrz. Zresztą jaka by niebyła przyczyna, dosyć, że faktem jest niezaprzeczonym, iż dla podtrzymania mleczności, pasza soczysta jest nieodzowną i ci, którzy, trzymając bydło cały rok na oborze, nie starają się pod czas tak lata jak i zimy mieć zawsze do dyspozycji paszę soczystą i sądzą, że zupełnie mleczność podtrzyma pewien stósunek w pokarmach proteinów, tłuszczu i węglowodanów, błądzą niezawodnie. We wszystkich gospodarstwach stabulacyjnych, nieposiadających pastwisk naturalnych dbać należy, aby na zimę były buraki, marchew i t. p, latem zaś, koniczyna, lucerna etc.

Karmienie bydła, jeśli idzie o mleczność lub mięso, nie przedstawia trudności; działalność należy rozwinąć w obydwóch kierunkach, jeśli jednocześnie obydwa cele osiągnąć pragniemy. Inna rzecz jeśli idzie o samą hodowlę, to już wchodzą względy skomplikowane i wiele inteligencji wymagające. Hodowca musi dobrze znać nietylko anatomię i fizjologię zwierząt, jeśli pragnie pewien cel osiągnąć, ale nadto musi znać ekonomiczną i realną wartość paszy, oraz fizjologiczne jej oddziaływanie na organizm, jeśli pragnie osiągnąć korzyści. W tym względzie mało mamy praktycznych wskazówek

i rozszerzyłbym nad zakres niniejszą pracę, wdając się w szczegóły, dla tego ograniczę się do następnych uwag.

Jest rzeczą jasną, że u młodych zwierząt wymiana pierwiastków i ciał proteinowych odbywa się energiczniej i prędzej jak u zwierząt dorosłych, i że podtrzymanie tej wymiany wymaga pewnej baczności — szczególniej ważną jest rzeczą, aby unikać zbyt szybkiego spalenia (rozłożenia) ciał proteinowych, nie dawać w paszy zbyt wiele węglowodanów. Tłuszcze, które na przetrawienie i przyswojenie ciał proteinowych zdają się mieć także pewien wpływ nawet większy, jak węglowodany, ale za to wstrzymują rozkład i proces palenia w ciele zwierzęcem, gdyż łączą się z kwasorodem i tem samem zaoszczędzają ciał proteinowych. Karmiąc więc młode zwierzęta paszą w proteiny bogatą i łatwo strawną, tem samem karmiemy najoszczędniej. W żywieniu młodych zwierząt o wiele za mało zwracamy uwagi na stopień strawności, w jakim znajdować się powinny w pokarmach ciała proteinowe. Również mało zwracamy uwagi na oddziaływanie fizjologiczne pojedyńczych pokarmów, na rozwój pewnych ekonomicznych przymiotów w zwierzęciu a także i na perjody w których rozwija się ten lub ów organ, szczególniej przydatny do dalszych celów ekonomicznych.

Idzie tu szczególniej o to, aby zwierzętom ułatwić przyswojenie jak największej ilości ciał proteinowych, dodając im przytem o tyle węglowodanów i tłuszczu o ile to odpowiada korzyściom produkcyjnem, a zatem zwierzętom dorosłym o tyle, o ile potrzeba do zaoszczędzenia ciał proteinowych od rozkładu i wymiany,

który szybciej się odbywać może, jak to zdrowiu zwierzęcia odpowiada; zwierzętom zaś młodem przeciwnie o tyle, o ile to nieprzeszkadza żywszej wymianie właściwej wiekowi. Skłonność do wytwarzania tłuszczu zdaje się ztąd pochodzić, że karmiąc zwierzęta, dajemy obok wielkiej ilości proteinów także wielką ilość tłuszczów; działanie tych ostatnich, jako materjałów respiracyjnych, podnosi do tak wysokiego stopnia proces palenia (ciepła i rozkładu), że ciała proteinowe nagromadzone w tkance łącznej ulegają rozkładowi, zamieniając się w tłuszcz. Tuczenie podtrzymują tylko wówczas ciała proteinowe, jeśli są łatwo strawne i jeśli obok nich dodamy dostateczną ilość tłuszczów i węglowodanów, aby z jednej strony podtrzymać ciepło zwierzęce (proces palenia), a z drugiej strony strawność i przyswojenie pokarmów.

Jesli włókna muskułów i komórki tkanki łącznej są przepełniane ciałami kontraktilnemi i protoplasmą, w skutek żywienia pokarmami w proteiny bogatemi, to w dalszym ciągu podtrzymanie takiego karmienia byłoby zbytecznem, natomiast dodane tłuszcze i węglowodany do ostatecznego dotuczenia dopomogą.

Oto niektóre z ważniejszych w tym względzie zasad Grouvena.

1. Do niedawna *przy tuczeniu* za nadto wiele wagi przywiązywano do proteinów, za mało do tłuszczu i węglowodanów, Grouven temu zaradził.
2. Przy opasie początkowo zadaje się zwierzętom porcje w proteiny bogate, celem osadzenia jak najwięcej mięsa i komórek tłuszczowych.
3. Z początku opasu porcja powinna być

należytej objętości i obfitować w suchą substancję, aby się żołądek rozepchał i usposobił zwierzę do spożywania w większych ilościach pokarmów coraz więcej skoncentrowanych.

4. Z postępem opasu niezmniejsza się pierwotna ilość proteinów, tylko sucha substancja. Za to powiększa się stopniowo ilość węglowodanów a osobliwie tłuszczu, przez co stósunek ciał azotowych do bez azotowych coraz bardziej słabnie.

5. Im więcej *pracy od roboczego wołu* żądamy, tem więcej proteinów dziennie dodawać należy. Porcja przytem może być tak skoncentrowaną i w drzewnik ubogą, jak dla wołu pod koniec opasu.

6. *Dojne krowy* tem sowitsze porcje dostawać powinny, im więcej przy dojeniu kazeinu i tłuszczu wydzielają. Krowa nie potrzebuje tyle proteinów, ale równie tyle tłuszczu i węglowodanów co i wół roboczy. Co do objętości, to powinna trzymać środek między objętością porcji dla wołu roboczego i opasowego, z powodu, że krowy stoją więcej w oborze więc trudniej trawią.

7. *Cielęta* póki nie mają pół roku, wymagają paszy skoncentrowanej i jak można najsilniejszej. Potem objętość paszy należy zwolna powiększać a stósunek ciał azotowych do bez azotowych osłabiać. Jałownikowi do 2 lat można dać gorszą nieco paszę niż krowom.

8. Normy tak dla rosnącego jałownika, jak i dla pojedyńczych ras rozmaitej wielkości stósują się do wagi według następujących zasad.

a) Młode zwierzę potrzebuje na 100 funtów żywej wagi więcej paszy, niż starsze.

b) Rasy lekkie potrzebują na 100 funtów żywej wagi więcej paszy niż cięższe.

c) Rasy ciężkie potrzebują na 100 funtów żywej wagi mniej węglowodanów (ciał ciepłotwórczych), niż lekkie, dla tego w ich porcji zachodzi silniejszy stósunek ciał azotowych do bezazotowych.

9. *Normy dla koni roboczych* regulują się podług ich żywej wagi i wytężenia przy pracy. Są one ułożone na podstawie ogólnego doświadczenia, które na każdy wypadek pewną ilość owsa, siana i sieczki przepisuje.

10. *Owce* wymagają i znoszą w swej porcji najsilniejszy stosunek proteinów. Merynosy jednakże zbyt pożywnemi pokarmami żywione, źle go opłacają, dają wełnę tłustą, ale nic więcej.

11. *Świniom* w pierwszych 6 — 8 miesiącach nie należy dawać pokarmów posilnych, gdyż tracą zdolność do późniejszego opasu. W tym wieku dawać dużo paszy, ale nie pożywnej, aby się rozepchały i do energicznego trawienia przywykły. Dopiero, gdy świnie nabiorą 150 f.

żywej wagi, wówczas są na opas najwłaściwsze. Normy dopiero na tę porę przepisują skoncentrowane racje. Sucha substancja (objętość) tylko nieznacznie w nich wzrasta wraz z wagą ciała, pod koniec zaś opasu pozostaje niezmienną. Przytem dodaje się stopniowo coraz więcej tłuszczu i cukru, w skutek czego stósunek ciał azotowych do bezazotowych słabnie.

Budżet paszy i plan karmienia przez zimę.

Przewodnikiem wszelkich rozporządzeń gospodarza powinien być rachunek; bez niego wszystkie jego czynności będą podobne do budowli bez fundamentu. Rachunek powinien gospodarz przeprowadzić sam i nikt go w tem wyręczyć nie może, bo dane do rachunku tylko jemu dobrze są znane. Nim gospodarz przystąpi do jak najracjonalniejszego i najoszczędniejszego kombinowania porcji dla każdego oddziału zwierząt zosobna powinien:

1. mieć w rejestrach gospodarczych ścisłe obliczenie każdej paszy, aby mógł wiedzieć na pewno o ile jaką paszą szafować może. To mu wskaże, który gatunek paszy w porcjach ma przeważać a który należy oszczędzać.
2. Ustanowić budżet porcji dla szczególnych oddziałów zwierząt według norm Grouvena tu podanych na całą kampanię zimową, zastósowany o ile można do istotnych zapasów paszy.
3. W razie, gdyby do racjonalnego skombi-

nowania pasz, nie mających dostatecznej odżywności i ubogich bądź w proteiny, bądź w tłuszcz lub węglowodany, potrzebaby było przykupić jakiejś paszy skoncentrowanej, należy *dokupić bez żadnego wachania.* Ktoby np. w niedostatku siana, chciał swój inwentarz przezimować na słomie i roślinach okopowych, które w tłuszcz są ubogie, ten musiałby się zaopatrzyć w makuchy, bez których racjonalnej porcji skombinować się nie da.

4. Gdy od stósownego przyrządzenia paszy zależy strawność i dokładniejsze jej zużytkowanie, a zatem i zaoszczędzenie tejże, powinien racjonalny gospodarz postarać się najprzód o wszelkie przyrządy potrzebne do przyrządzenia paszy.

Co do 1-go. Obliczyć ilość paszy, jaką się po zbiorach mieć będzie do dyspozycji, wprawdzie nie przedstawia trudności, ale wymaga pewnego zachodu i starania. Pragnąc i w tym względzie ułatwić praktycznemu rolnikowi zadanie, objaśnię całą manipulację szczegółowo. Przypuśćmy folwark mający 360 mórg rozległości, w którym 300 m. jest gruntów ornych, 60 m. łąk; grunt średniej gleby, glinkowaty, na którym na nawozie dobra urodzi się pszenica. Płodozmian przyjęto następny: w ugorze na nawozie mieszanka, 2 pszenica, 3 okopowowe, 4 jęczmień, 5 koniczyna, 6 koniczyna i nawóz, 7 pszenica, 8 groch i nawóz, 9 żyto, 10 owies. Pole zatem przeciętnie ma 30 m. przestrzeni.

Zbiór otrzymano następny:

	Ilość mórg.	Zbiór z morgi kop.	Zbiór ogólny kop.	Centn.
2 pola pszenicy........	60	6	360	
1 „ żyta...........	30	5	150	
1 „ jęczmienia......	30	4	120	
1 „ owsa...........	30	4	120	
1 „ grochu.........	30	4fur.	120 f.	
1 „ okopow. kartofli	10	80kor	800	
burak.	10	120kor	1200 k.	
march.	10	200	2000	
2 „ koniczyny z której				
spasiono na ziel.	10	—		
Pozostaje na siano	50	40cen		2000
Mieszanki spasion.	10	—		
Sprząt. na siano	20	30		600
Łąk...........	60	30		1800

Oto mamy zbiór średni z całego folwarku; rok był nie zły, bo nieurodzaju szczególnego na jakieś zboże nie było i dość w słomę i paszę obfity. Gospodarz powinien po żniwach zrobić sobie przybliżenie dokładny rachunek całego zbioru, aby wiedzieć ile czego może zbyć a co mu dokupić lub innym produktem zastąpić wypadnie. Najłatwiej przychodzi się do tego, zalecając podczas zwózki zboża, każdy sześćdziesiąty snop odkładać na bok. Liczba uzbieranych snopów będzie oznaczała liczbę kóp zwiezionych do stodół. Snopki młóci się osobno pod ścisłym dozorem, dokładnie doczyszcza, gatunkuje na celne, odjemne i poślad; waży się i mierzy zgrabki (trzyny) i plewy, waży się także wywiązaną słomę i tak z każdym z osobna

gatunkiem postępuje a otrzymane ztąd cyfry mnoży przez 60. Iloczyny dadzą ilość celnego, odjemnego, pośladu, plew, zgrabek czyli trzyn, słomy z każdego gatunku zboża.

Przypuścimy, że omłócone próby wydały.

	Snopów próbnych	Ziarna				Pośladu	Zgrabek	Plew	Słomy	
		celne		odjemne						
	sztuk	korce i garn.				garn.	funt.		cent.	fun.
Pszenicy....	360	6	24	—	18	6	30	72	30	—
Żyta.......	150	4	2	—	5	2½	10	25	15	—
Jęczmienia..	120	4	—	—	8	4	12	32	9	—
Owsa.......	120	4	—	—	8	—	8	30	10	—
Grochu.....	1 fura	1	—	—	3	—	6	5	4	—
Czyli z 1 kopy:										
Pszenicy....	—	1	4	—	3	1	5	12	5	—
Żyta.......	—	1	20	—	2	1	4	10	6	—
Jęczmienia..	—	2	—	—	4	2	6	16	4	50
Owsa.......	—	2	—	—	4		4	15	5	—
Grochu fura.	—	1	—	—	3		6	5	4	—

Zapisanie wydatku z kopy każdego gatunku zboża jest potrzebne do kontrolowania omłotów następnych. W razie wielkich różnic, omłoty nakazać wykonać powtórnie pod ścisłym nadzorem, obliczając przytem słomę, zgrabki, plewy i zapisując na przychód z omłotu, według otrzymanej z próby sperandy.

Według tych prób wypada speranda następująca:

	Celnego		Odjemnego		Pośladu		Zgrabek		Plew		Słomy		Siana		Buraków	Kartofli	Marchwi
	Korce i Garnce.						Centnary i funty										
Pszenicy	407	16	33	24	11	8	18	—	43	20	1800	—	—	—	—	—	—
Żyta	243	24	9	12	4	22	6	—	15	—	900	—	—	—	—	—	—
Jęczmienia	240	—	15	—	7	16	7	20	19	20	540	—	—	—	—	—	—
Owsa	240	—	15	—	—	—	4	80	18	—	600	—	—	—	—	—	—
Grochu	120	—	11	8	—	—	7	20	6	—	480	—	—	—	—	—	—
Kartofli	800	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1800	—
Buraków	1200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2880	—	—
Marchwi	2000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Koniczyny	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2000	—	—	—	4600
Mieszanki	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	600	—	—	—	—
Siana	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1800	—	—	—	—
Suma	—	—	84	12	23	14	42	20	101	46	4320	—	4400	—	2880	1800	4600

Mając paszę w taki sposób obliczoną, przystępujemy do kombinacji i jej podziału między inwentarze. Zboże odjemne przeznaczamy na śrutę, aby w razie potrzeby dopełnić kombinacji w stósunkach odżywnych. Nadto, z przeznaczonego do sprzedania zboża odtrącić należy 10% na otręby, które jeśliby zboże mełło się na mąkę, pozostałyby do użytku, lub jeśli się sprzedaje ziarno, wówczas należy taką ilość otrąb dla zwierząt dokupić. Wymaga tego, nie tylko dobre utrzymanie zwierząt, ale co również jest ważne, utrzymanie pól w dobrym stanie wypłodności. Wprawdzie wielu gospodarzy nie trzyma się tej zasady, lecz czy na tem dobrze wychodzą? to wielkie pytanie. Kwestja ta w zasadzie nieulega żadnej wątpliwości i wtedy tylko odstępstwo od niej da się usprawiedliwić, jeśli ilość siana jest tak obfita, że zwraca pokarmy roślinom, które w postaci ziarna na zewnątrz wyprzedane zostały.

W obliczeniach, które tu jako przykład podaję, niewidzę dobrej racji nieuwzględnić tej zasady. Według sperandy mamy pszenicy 405 korcy i 243 korcy żyta; z tej ilości potrzeba na odsiew 90, na ordynarje i domowe potrzeby 150 korcy, razem 240 korcy, resztę t. j. 408 korcy pozostaje do sprzedania. Licząc wagę korca przecięciowo 240 f., zatem fun. 97920, odtrąca się 10% na otręby, mielibyśmy otrąb 9792 funty.

Według tych danych zróbmy ogólny rachunek zapasów paszy z uwzględnieniem ich istotnej wartości odżywnej.

	Nazwa paszy	Ilość funtów	Mieści w sobie			
			Suchej substancji	Proteinów	Tłuszczu	Węglowodanów
	a) Pasze skoncentr.					
	Sruty	8563	7338	660	81	3359
korcy	Otrąb	9792	8479	1370	372	4405
240	Owsa	33600	28996	4032	2016	19017
	Razem	51955	44603	6062	2469	26781
	b) okopowe.					
500	Kartofli [1])	120000	30000	2400	360	24840
1200	Buraków	288000	34500	3168	288	25920
2000	Marchwi	460000	64860	2980	1150	41160
	Razem	808000	129360	8548	1798	91920
	c) Siano.					
2000	Koniczyny	200000	168000	26800	6400	57000
600	Mieszanki	60000	50400	8400	1920	17100
1800	Siana	180000	154360	15300	5400	68940
	Razem	440000	372660	50500	13720	143040
	d) Plew.					
	Rozmaitych plew	10860	9307	444	160	5345
	e) Słoma.					
	Pszennej [2])	180000	155260	3600	2700	52660
	Jęczmiennej	54000	46278	1620	756	16902
	Owsiannej	60000	51420	1500	1200	21000
	Grochowej	48000	41136	1200	960	17088
	Razem	342000	294094	7920	5616	107656
	Suma ogólna					
	Pasza skonc.	51955	44603	6062	2469	26781
	Okopowe	808000	129360	8548	1798	91920
	Siano	440000	372660	50500	13720	143040
	Plewy	10860	9307	444	160	5345
	Słoma	342000	294094	7920	5616	107656

[1]) 300 korcy kartofli przeznacza się do sadzenia i na dom.
[2]) Słomę żytnią na słańsko obraca się.

Rachunek powyższy dla gospodarza z wielu względów może być użytecznym:

1) objaśni go, czy system produkcji rolnej jest w zgodzie z produkcją zwierzęcą;

2) czy produkowana pasza odpowiada tak ze względu na jakość jak i na ilość potrzebom zwierząt, oraz czy produkcja nawozu od tych danych zawisła, odpowiada potrzebom roli, aby takową podnieść w kulturze i wypłodności.

3) Wyjaśnia korzyści porównawcze uprawy np. roślin okopowych, i tak jeśli z morga 300 prętowego zbieramy:

	Czyli funt.	Suchej substancji	Proteinów	Tłuszczu	Węglowodanów
80 korcy kartofli	19200	4800	384	57	3974
120 f. buraków past	28800	3456	316	28	2594
200 „ marchwi	46000	6486	598	3105	4416

Przy takich zbiorach najkorzystniej uprawiać marchew, gdyż ta dostarcza największej ilości ciał pokarmowych. Buraki pastewne, jeśli ich nie zbiera się więcej jak 120 korcy z morga, mniej dostarczają paszy jak 80 korcy kartofli.

Ponieważ za podstawę wziąłem folwark idealny, przedewszystkiem więc należy mi wyszukać jaką liczbę inwentarza należałoby trzymać ze względu na produkcję nawozu; jest to bowiem punkt zasadniczy do wszelkich obliczeń, od których jeśli gospodarz nie zaczyna rachunku i pola swoje licho nawozi, wszystkie jego nadzieje i zamiary zawsze będą miały pod sobą grunt chwiejny.

Z powyżej przyjętej rotacji wiemy, że mamy

corocznie do wynawożenia 3 pola po 30 mórg, czyli razem m. 90; licząc na morg 300 cent. wypada koniecznie wyprodukować 27000 cent, nawozu. A ponieważ ilość nawozu oblicza się z suchej substancji skarmionej przez zwierzęta w sposób wyrażony w formule następującej: N (nawozu ilość) = P (paszy ilość t. j. suchej substancji) $\times$ 3,82 + $\frac{S}{3}$ a zatem ponieważ suchej substancji do skarmienia mamy 850024 ff. $\times$ 3,82 = 3247091 ff. czyli cent. 32470,91, a potrzeba jest 27 tysięcy centnarów, zatem produkcja nawozu wystarczy na pola z warunkiem, że suchą substancję skarmiemy. Na podściół, któregośmy tu nieobliczali, potrąciliśmy słomę żytnią, którą jeśli doliczymy do ogólnej produkcji nawozu, takowa jeszcze okaże przewyżkę, konieczną w racjonalnem gospodarstwie ze względu na potrzeby ogrodu i łąk.

Mając w taki sposób sformowany rachunek, w dalszym ciągu obliczamy, jaką ilość inwentarzy temi zapasami pokarmów utrzymać można. Jako inwentarz roboczy trzyma się konie i woły; jako zaś inwentarz użytkowy, ponieważ niema odpowiednich pastwisk dla owiec, trzyma się bydło rogate i trzodę chlewną. Koni trzyma się 12 i te osobno obliczemy, wołów trzyma się także 12 i takowe wliczamy do ogólnej liczby bydła rogatego, którego wagę żywą redukujemy do 1000 funtów.

Jedna wielka sztuka bydła wagi żywej 1000 funtów potrzebuje:

	Dziennie		Przez 200 dni zimowych
suchej substancji	31 ff.	$\times$ 200	6,200 ff.
proteinów	3 „	„	600 „
tłuszczu	0,93 „	„	186 „
węglowodanów. .	15,82 „	„	3164 „

Stosunek azotowych do bezazotowych 1:6,1.

Obliczając na podstawie suchej substancji czyli paszy objętościowej, moglibyśmy utrzymać bydła rogatego po 1000 funtów wagi żywej sztuk 137, ogólny bowiem zapas suchej substancji wynosi 850024 funty. Nie tak korzystnie rachunek wychodzi ze względu na proteiny czyli właściwe pokarmy mięso i siłotwórcze, ogólny bowiem zapas tychże wynosi 73474 fun., utrzymaćby można było 122 sztuk; z tego jednakżeż zapasu pokarmów odliczyć należy z grupy pasz skoncentrowanych dla 12 koni, a mianowicie: 240 korcy owsa, koniczyny zaś przez 200 dni po 15 ff. a przez 80 dni po 20 ff. czyli razem 55200 ff. i 360 cent. słomy na sieczkę i podściół; co razem wynosi: suchej substancji 76302 funty, proteinów 8734 ff., tłuszczu 3672 i węglowodanów 40158, co odjąwszy od ogólnej sumy zapasów paszy, pozostanie dla bydła rogatego suchej substancji 773723 funty, proteinów 65740 ff., tłuszczu 20091, węglowodanów 334584. Tą ilością paszy ze względu na proteiny, przeżywić można bydła 109 sztuk, ze względu na tłuszcz 108, ze względu na węglowodany 105 sztuk.

W dalszym ciągu, wyszukując wytycznych punktów do kombinacji dziennej porcji pokarmu, najprostszą drogą byłoby obliczyć wiele którego pokarmu przypada na bydle dziennie i tym sposobem ustanowić rację, lecz tą metodą możemy wprawdzie rozłożyć pokarmy na całą zimę, lecz czy one będą się znajdowały w odpowiednich stósunkach odżywnych, to wielkie pytanie. W każdym razie, taki rachunek przeprowadzić nie jest bez korzyści, wyjaśni nam bliżej czego mamy za wiele a czego za mało.

Widzieliśmy z powyższych ogólnych obliczeń, że zapas paszy wystarczy na 105—110 szt wielkich bydła rogatego, oprócz koni. Na tej podstawie rozdzielmy paszę na dzienny użytek dla jednej szt. i zbadajmy jaki będzie stosunek odżywny. Przejdźmy więc kolejno wszystkie pasze.

1) śruty mamy 8563 funty, zatem na sztukę dziennie wypada 0,41 funta.

2) otrąb mamy	9792 ff.	dzien. wyp.	0,45 ff.
3) kartofli	120000 „	„ „	6 „
4) buraków	288000 „	„ „	13 „
5) marchwi	460000 „	„ „	22 „
6) koniczyny	200000 „	„ „	9 „
7) mieszanki	60000 „	„ „	3 „
8) siana	180000 „	„ „	4 „
9) słomy psz.	180000 „	„ „	8 „
10) „ jęcz.	54000 „	„ „	2,5
11) „ ows.	60000 „	„ „	3 „
12) „ groch.	48000 „	„ „	2 „

Zobaczmy teraz w jakim stosunku odżywności znajduje się powyższy rozdział paszy.

	Suchej substancji	Proteinów	Tłuszczu	Węglewodanów	Az: Bez.
6,41 śruty	0,42	0,10	0,01	0,30	
0,45 otrąb. . . .	0,43	0,06	0,02	0,20	
6 ff. kartofli . .	1,50	0,12	0,02	1,24	
13 „ buraków. .	1,56	0,14	0,01	1,17	
22 „ marchwi . .	3,10	0,30	0,06	2,21	
9 „ koniczyny .	7,56	1,21	0,29	2,56	
3 „ mieszanki .	2,52	0,40	0,10	0,85	
4 „ siana . . .	3,43	0,34	0,12	1,53	
8 „ słomy pszen.	6,86	0,16	0,12	2,30	
2,5 „ jęczm.	2,14	0.10	0,03	0,78	
3 „ „ owsia.	2,57	0,08	0,06	1,07	
2 „ „ groch.	1,71	0,15	0,04	0,65	
	33,80	3,16	0,88	14,86	
Norma zaś przepisuje	31,00	2,95	0,93	15,82	
Różnica	+2,80	+0,21	—0,05	—1,66	

Gdybyśmy się więc trzymali sumarycznego podziału paszy, dalibyśmy za wiele 2,80 funta suchej substancji i 0,21 proteinów, za mało zaś 0,05 tłuszczu i 1,06 węglowodanów, czyli innemi słowy pasz objętościowych t. j. słomy mamy za wiele, pasz zaś mieszczących w sobie tłuszcz i węglowodany za mało.

Takie są wywody z rachunków ogólnych. Teraz przejdźmy do szczegółów.

Folwark, który obliczamy, w produkcji zwierzęcej wybrawszy bydło rogate, szczególniejszą musi zwrócić uwagę na krowy dojne, które stanowią podstawę dochodów; przedewszystkiem więc zaopatrzyć należy w żywność odpowiednią oborę. Inwentarz żywy, który w ogólnym rachunku zredukowałem do 105 sztuk 1000 funtów żywej wagi sztuka, w rzeczywistości składa się:

z 12 wołów po	1200 ff. w. ż.,	razem	14000 ff.
70 krów dojn.	800 „ „ „	„	56000 „
20 jał. 2-letn.	450 „ „ „	„	10000 „
20 „ 1-letn.	400 „ „ „	„	8000 „
20 ciel. 1/2 rocz.	160 „ „ „	„	3200 „
30 świń a mianowicie:			
5 macior star.	150 „ „ „	„	750 „
1 knór	200 „ „ „	„	200 „
6 wieprzy	240 „ „ „	„	1440 „
12 prosiaków	40 „ „ „	„	480 „
Razem inwentarzy (prócz koni)			90070 ff.

żywej wagi.

Z zapasów paszy wybieramy dla krów szczególniej oddziaływające na mleczność, a zatem rośliny okopowe, koniczynę, siano, otręby, dodając do tych głównych pasz słomę pszenną i jęczmienną. Słomę zaś grochową i owsianą przeznaczamy dla wołów lub jałowizny, jako

dla krów dojnych nie odpowiednią. Plewy przeznaczamy częścią dla wołów, częścią dla świń. Przystąpmy wreszcie do pokombinowania racji dla krów.

	Suchej substancji	Proteinów	Tłuszczu	Węglowodanów	Az: Bez:
Norma dla krowy wagi żywej 800 funt. . .	29	2,68	0,87	14,87	1:6,3
20 ff. buraków pastew.	2,40	0,22	0,02	1,80	
20 „ marchwi . . .	2,82	0,26	0,05	1,92	
10 „ kartofli. . . .	2,50	0,20	0,03	2,16	
6 „ siana	5,14	0,51	0,18	2,30	
9 „ konicz. i mieszan.	7,56	1,21	0,29	2,56	
5 „ słomy pszennej .	4,29	0,10	0,08	1,44	
4 „ „ jęczmienn.	3,43	0,12	0,06	1,25	
1 „ otrąb	0,88	0,14	0,06	0,50	
	29,02	2,76	0,74	13,93	1:5,8

Przy takiem żywieniu bydło trzymać się będzie w dobrej tuszy i mleczność będzie obfita, przewaga bowiem proteinów bardzo temu sprzyja.

Przechodzimy do wołów.

Dla wołu 1200 ff. wagi potrzeba dziennie:

	Suchej substancyi	Proteinów	Tłuszczu	Węglowodanów	Az. b. Az
Według normy: . . .	36	3,76	0,90	16,96	1:5,1
8 ff. siana.	6,86	0,68	0,24	3,06	
10 „ koniczyny . . .	8,40	1,34	0,32	2,85	
25 „ marchwi . . .	3,53	0,33	0,06	2,21	
10 „ słomy pszennej .	8,57	0,20	0,15	2,87	
5 „ grochowej. . .	4,29	0,37	0,10	1,62	
6 „ otrąb pszennych.	5,20	0,84	0,23	2,70	
	36,95	3,72	1,10	15,31	1:5,5

Różnice nie wielkie, stósunek ciał odżywnych odpowiedni i przy takiem żywieniu woły utrzymamy dobrze.

Jałownika mamy sztuk 40.

	Suchej substancyi	Proteinów	Tłuszczu	Węglowodonów	Az. b. Az.
Norma przepisuje . .	13,30	1,55	0,37	6,31	
Dajemy zaś:					
15 ff. marchwi . . .	3,12	0,20	0,04	1,44	
8 „ siana	6,86	0,68	0,24	3,06	
2 „ słomy owsianej .	1,71	0,05	0,04	0,71	
1 „ „ grochowej	0,86	0,07	0,02	0,32	
1 „ śruty	0,86	0,11	0,02	0,67	
	13,41	1,11	0,36	6,20	

W ten sposób postępując rozdziela się pasze między wszystkie inwentarze, poczem robi się ogólny obrachunek tak przychodu jak i rozchodu paszy, a rezultaty ztąd otrzymane wskażą co mamy, a czego nam nie dostaje i dokupić należy. W przykładzie, który tu wziąłem pod kredkę i obrachunki przeprowadziłem, uderzy nie jednego z czytelników, że żywienie według norm zdaje się być bardzo kosztownem. W istocie, porównywając sposób żywienia zwierząt u wielu naszych gospodarzy, gdzie siana daje się bardzo mało, zaledwie po kilka funtów, również skąpo roślin okopowych, pasz zaś skoncentrowanych wcale, lecz za to obficie słomy, zdaje się pozornie, że pokarm według norm jest zbyt obfity. Jest to optyczne złudzenie, polegające na tem, że u nas inwentarz żywi się bez miary i wagi, że w słomie znajduje się zawsze nieco ziarna, trawy etc., które bydlęta

wyszukują i zjadają, resztę idzie w gnój. Naturalnie, że przy takiej metodzie żywienia, zwierzęta tylko wówczas utrzymane są dobrze, jeśli pożywienie będzie tak obfite, że w niem znajdą dostateczną ilość pokarmów i w stósunku odpowiednim, w przeciwnym razie, zwierzęta zaledwie utrzymują się przy życiu i o jakichś z nich korzyściach produkcyjnych i mowy być nie może. W większości wypadków, tak się zwykle i dzieje a na świadectwo tej prawdzie stawiamy przed oczy wątpiących nasze bydło krajowe, wychudzone i skarłowaciałe wskutek nędzy; krowy, które po wycieleniu 2 kwarty mleka dają; folwarki nawet dosyć obszerne, których właściciele kupują masło na własną potrzebę; stawiamy wreszcie przed oczy niski stopień wypłodności naszej ziemi, pochodzący już to z szczupłej produkcji nawozu, już że sam nawóz jest bez siły, jako pochodzący od zwierząt źle żywionych.

Kto pragnie w tej ważnej sprawie zrobić choć pierwszy krok u siebie, ten niech w żywieniu zwierząt nietrzyma się zgubnej dotychczasowej rutyny, niech zamiast pięciu, trzyma jedno bydle, a niech go żywi dobrze, niech nie głodzi, bo to i nie ludzko i niekorzystnie, a natomiast niech się weźmie do rachunku i trzyma go się ściśle a pewnie źle na tem nie wyjdzie.

Wracam nazad do rachunku, który pokazuje:

1) że dla koni wyjdzie 240 korcy owsa, 552 centnary koniczyny i 362 cent. słomy na sieczkę i podściołkę;

2) dla 70 krów, wyjdzie 840 cent. siana, 1260 cent. koniczyny, 1200 cent. kartofli, 2800 cent. marchwi, 700 pszennej słomy, 540 jęczmienia i 140 cent. otrąb;

3) dla 12 wołów wyjdzie 192 cent. siana, 240 koniczyny, 600 marchwi, 240 pszennej słomy, 120 grochowej i 144 cent. otrąb;

4) dla 40 jałowizny wyjdzie 640 cent. siana, 1200 marchwi, 160 słomy owsianej, 80 grochowin i 80 cent. śruty z zboża odjemnego.

Pozostaje nam więc do dyspozycji 130 cent. siana, 750 cent. koniczyny, 860 cent. słomy pszennej, 420 owsianej, 280 grochowej. Część tej paszy wyjdzie dla bydła czeladzi dworskiej i letnią porą dla wołów, w każdym razie są to cyfry pokaźne i prowadzą do wniosku, że gdybyśmy mieli do dyspozycji więcej okopowych i pokarmów skoncentrowanych (śruty, otrąb, makuch) lub też odpadków fabrycznych, całą tę ilość pasz suchych z korzyścią zużytkować by można.

Naturalnie, że podobne rachunki w praktyce mogą dać bardzo rozmaite wypadki, i doprowadzić do bardzo rozmaitych wniosków, w każdym razie stanowić one będą wielce pouczający przewodnik dla gospodarza.

Mając przygotowany ogólny rozkład paszy, robi się tabelka dziennego jej wydawania dla karbowego, do którego specjalnie ten wydział należy i daje mu się dyspozycję, aby dziennie kazał wywiązać: siana 8 cent 42 f., koniczyny 9 cent. 20 f., słomy pszenicznej 4 cent. 40 f., słomy jęczmiennej 2 cent. 80 f., słomy grochowej 1 cent., słomy owsianej 80 f.; czyli licząc wiązkę po 20 f. wypada: siana 42 wiązki, koniczyny 46 wiązek, słomy pszenicznej 22 wiązki, jęczmiennej 14 wiązek, grochowej 5 wiązek, owsianej 4 wiązki i żytniej 34 wiązki. To przygotowanie wiązek, praktycznie będzie robić raz tygodniowo, np. w sobotę na cały tydzień,

przyczem początkowo zwłaszcza, nim się ludzie wprawią i wzwyczają, ścisłą nad niemi należy rozciągnąć kontrollę, ważąc w ciągu roboty wiązki, aby wiązali jednakowej wielkości.

Dziennie zrzyna się na sieczkę 6 wiązek słomy żytniej dla koni, 22 wiązki słomy pszennej dla krów i wołów, i 4 słomy owsianej dla jałownika.

Mając w taki sposób przygotowaną paszę— tenże karbowy wydawać winien dziennie:

dla 12 koni: koniczyny 170 f. czyli $8^1/_2$ wiązek, sieczki z żytniej słomy 60 funtów czyli koszów X (kosze winny być wyważone) i 3 wiązki słomy żytniej na posłanie;

dla 70 krów: 21 wiązek siana, $32^1/_2$ wiązek koniczyny, 320 f. sieczki z pszennej słomy czyli koszy X. Marchwi 1400 f. czyli 6 korcy bez 4 garncy, kartofli 700 f. czyli $2^1/_2$ korca, buraków tyleż co marchwi. Rośliny okopowe winny być po wydaniu wymyte, na szarpaczu rozdrobniane i pomięszane z sieczką, do której dodaje się jeszcze 70 f. otrąb, na podścioł 17 wiązek słomy żytniej;

dla 40 jałowizny: siana wiązek 16, sieczki owsianej f. 80 i $2^1/_2$ korca marchwi, 40 f. śruty, 2 wiązki grochowin, 10 wiązek słomy żytniej na posłanie;

dla 12 wołów: siana 5 wiązek, koniczyny 6 wiązek, sieczki pszennej 120 f., korzec $1^1/_4$ marchwi, 72 f. otrąb, 3 wiązki grochowin i 3 wiązki żytniej słomy na posłanie.

Wydawać pasze należy zawsze o jednej godzinie, najwłaściwiej zaraz z południa, po zaczęciu robót w podwórzu i w dwóch godzinach ukończyć, aby uniknąć kradzieży. W tym celu należy postanowić, że wszelkie wynoszenie pa-

szy z gumien w innych godzinach uważa się za nadużycie, za które również karbowy, jak i ten co wynosi karany być powinien. Przechodzę teraz do nader ważnego dla praktyki pytania: w jaki sposób skarmiać paszę dla zwierząt przeznaczoną, to jest: w jakich odstępach czasu, w jakim pomięszaniu i jak przygotowany? **W jakich odstępach czasu zadawać zwierzętom pokarm,** zależy od gatunku zwierząt i jakości pokarmu. Zwierzęta przeżuwające wymagają w ogóle więcej czasu do najedzenia się i również więcej czasu do przeżucia i strawienia, jak zwierzęta nie przeżuwające. Pokarmy łatwo strawne można zadawać częściej jak trudno strawne; konie można karmić częściej jak bydło rogate, z bydła zaś krowy mleczne częściej jak woły opasowe.

Jest w zwyczaju zimową porą karmić trzy do czterech razy dziennie; nie sądzę, aby to dla wszystkich zwierząt było właściwem; zwierzęta przeżuwające potrzebują koniecznie czasu i spokoju do przeżucia i strawienia. Latem nawet, kiedy i dnie są dłuższe i pokarmy soczyste a więc łatwo strawne, bydło jednak na pastwisku po każdem najedzeniu się zwykle kładzie się i leżąc przeżuwa 2—3 godzin. Zimową porą, gdy pasza jest bez porównania trudniejszą do przeżucia i strawienia, dnie krótkie, temperatura powietrza niska, zwierzęta dłużej przeżuwają i trawią, wymagając zarazem dłuższego snu i spoczynku. Słońce lub jego brak, bezwątpienia musi wywierać znakomity wpływ na funkcję organiczne; wiadomo, że niektóre zwierzęta na całą zimę zasypiają. Prawidłowe karmienie więc wymaga uwzględnienia tych wszystkich praw natury. Inna rzecz z zwierzętami

nieprzeżuwającemi; ich pokarm jest więcej skoncentrowany i łatwiej strawny, objętość żołądka mniejsza, funkcje organiczne bez porównania energiczniejsze, tu więc częściej pokarm zadawać należy.

Zatem krowy dojne zimową porą tyle razy karmić ile razy się doi, t. j. trzy razy lub dwa razy. Konie trzy razy, owce trzy razy, trzodę chlewną cztery razy.

Drugi warunek, od którego zawiało dobre zużytkowanie paszy, jest *punktualność w karmieniu.* My sami doświadczamy na sobie, że w czasie, w którym zwykliśmy się zasilać apetyt się budzi; po przejściu tej zwykłej pory, gdyśmy głodu nawet nie zaspokoili, apetyt się zmniejsza i dopiero z nową siłą wraca, gdy czas następnego zasiłku przychodzi. Wiemy także z doświadczenia, że ludzie metodyczni, żywiący się o jednej porze, mniej są podlegli chorobom, trzymają się zdrowo i żyją dłużej. Toż samo stósuje się do zwierząt: żywione nie regularnie, źle spożytkowują paszę, marnują ją raczej niż jedzą. Przeciwnie zaś, żywione w pewnych ściśle określonych porach, zadaną paszę, nawet i gorszą zjadają ze smakiem, zwłaszczą jeśli w karmieniu oprócz punktualności zachowamy jeszcze pewną rozmaitość; wielka bowiem zajdzie różnica w skutkach, jeśli pokarmy przeznaczone będziemy skarmiać pojedyńczo, czy też rozmaite pokarmy mieszać z sobą. W obu razach dzienna racja, jaką zwierzę dostaje, będzie jednakową, skutki jednakże będą różne. Człowiekowi, któremu by dziennie przeznaczono jako pokarm pewną ilość chleba, mięsa i piwa, lepiej posłuży ta żywność, gdy rano, w południe i w wieczór spożyje stosowną ilość chle-

ba, mięsa i piwa, niż gdyby na śniadanie zjadł tylko mięso, na obiad tylko piwo a na wieczór tylko chleb. Podobnie ma się z żywieniem zwierząt, dla których pewna kombinacja paszy przy każdem daniu jest fizjologicznie korzystniejszą, niż zadawanie każdej osobno. Umiejętnem rozdzielaniem i zadawaniem paszy, możemy niejako zmusić zwierzęta do spożywania mniej smacznych gatunków i w większej ilości. Paszę gorszą zadawać należy na głodny ząb, na pierwsze danie, paszę suchą dawać po pojedzeniu; pasze soczyste lub wodniste mięszać z suchemi, skoncentrowane z objętościowemi—słowem zachowując zawsze odpowiedni stósunek proteinów do węglowodanów, zachować zarazem największą rozmaitość w żywieniu, przyjmując za zasadę dzielić porcję przeznaczone na kilka dań, choćby bardzo maleńkich, zachowując jak największą rozmaitość; tym sposobem apetyt niejako się podsyca i zaostrza.

Przeprowadzenie tych wszystkich zmian, jakie w ogóle racjonalne karmienie wymaga, jest połączone z pewnemi trudnościami i zachodami. Nasi robotnicy i pomocnicy rzadko kiedy umieją ocenić korzyści, wynikające z dobrego systemu karmienia, nie przywykli do systematyczności i akuratności stawiają każdej nowości bierny opór. Sądzą, że narzuciwszy pełne drabiny siana lub słomy, nasypawszy pełne żłoby sieczki, spełnili swój obowiązek. Gospodarz pragnący pewien ład i porządek w tym względzie zaprowadzić, musi początkowo użyć całej swojej powagi i pilności, nim ludzi przyuczy do tego co mieć pragnie, być nieugiętym dla niedbałych i umieć zachęcić pilnych.

Aby i sobie i ludziom dozorującym ułatwić

działanie tak w stajni jak i w oborach, wołowni i owczarni, winny być w miejscu widocznem przybite tablice, na których wypisuje się szczegółowo instrukcja a mianowicie: wiele jest sztuk inwentarza, jaką ilość dziennie przeznacza się paszy i jakiej, w jakich godzinach zadaje się takową i w jakiej ilości? Jeśliby od tej instrukcji odstąpiono bądź w paszy, bądź w porządku karmienia, ekonom winien zmianę na tablicy zanotować z wymieniem powodu.

Wracając do naszego przykładu, instrukcje byłyby następne:

1. Instrukcja zadawania paszy koniom.

z rana godzina 4: obrok, (obrok winien być zmoczony) po zjedzeniu obroku poić, po czem siana 10 f. na 4 konie;

w południe godzina 12: pół porcji siana, obrok, poić, 1½ porcji siana po wodzie.

w wieczór: porcja siana, poić, obrok, na noc dwie porcje siana i posłać pod konie.

2. Instrukcja zadawania paszy krowom.

z rana godzina 4: 7 wiązek siana, po zjedzeniu poić, poczem sieczka z roślinami okopowemi i otrębami uparzona, doić, po zjedzeniu sieczki, koniczyny 10 wiązek.

Takiż porządek i w wieczór. Na posłanie 17 wiązek słomy—którą za drabiny dla przebrania zarzucić można, niedojadki posłać.

Sławny gospodarz niemiecki Dr Widenhammer żywi swoje krowy w następujący sposób:

Na 1000 f. żywej wagi zużywa dziennie 34 f. suchej substancji, 4,7 proteinów, 1,6 tłuszczu, 18 węglowodanów.

Paszę tej zawartości krowy otrzymują tak

latem jak i zimą dwa razy dziennie; każde danie składa się z czterech potraw. Pierwsze danie rozpoczyna się o godzinie 5 rano, drugie o godzinie 5 po południu, każde trwa około czterech godzin. Pierwszą potrawę stanowią słodziny w pomięszaniu z otrębami, drugą składa letnia zupa, złożona z otrąb siemienia lnianego i plew lub w braku tychże, sieczki, z słomy i siana rzniętej. Potem sypie się w żłoby siemie lniane gniecione i sól tłuczoną, którą gdy do czysta wyliżą daje się zimową porą buraki, letnią zieloną paszę. W końcu zakłada się suchą paszę złożoną z siana lub koniczyny. Na noc zakłada się słomę przeznaczoną na drugi dzień na podściół, aby bydlęta lepsze cząstki wybrały i jeśli czują potrzebę paszy objętościowej takową zaspokoiły.

Block dawał na krowę dziennie zimową porą:

rano siana 6 f., potem letni napój z otrębami i rzepą, licząc na sztukę 2 f. otrąb i 5 f. rzepy, pierwsze parzone, drugie ugotowane i utarte, na krowę 10—12 kwart wody z trochą soli. Po wypiciu zupy daje się sieczkę z rzepą, licząc 8 f. rzepy, $1^1/_2$ f. sieczki polanej wodą z lnianemi kuchami i otrębami;

po południu siana 6 f., później chłodny napój, dalej rzepa z sieczką pomieszana jak wyżej, potem letni napój jak po pierwszem daniu. Na noc 6 f. słomy jęczmiennej.

Wypisując te różne przykłady daleki jestem od zalecania ich, jako bezwarunkowo dobrych i wzorowych, chcę tylko zwrócić uwagę światłych gospodarzy, że dawanie małemi a częstemi porcjami ma wielkie zalety, gdyż utrzymuje w zwierzętach większą chęć do jadła, pozwala na zachowanie większej czystości w żło-

bach, zwłaszcza jeśli się przyjmie za regułę dopóty nie zadawać drugiego pokarmu, dopóki poprzedni nie został zjedzony i żłób należycie wyczyszczony. Z drugiej jednakżeż strony nie należy robić długich odstępów między podaniem jednej paszy, a drugiej, mającej po niej nastąpić — a przeciwnie, to co jest przeznaczone na rano, dawać jedno po drugiem, dopóki się bydło nie nasyci. Postępować tu należy podobnie, jak to ma miejsce u ludzi z obiadem, który aczkolwiek składa się z kilku potraw, nie mniej podaje się jedna po drugiej bez znacznych odstępów. Nieracjonalnie postępował by ten, ktoby np. co godzinę przez cały dzień niepokoił zwierzęta zadawaniem paszy. Już wyżej wyjaśniłem, że to jest przeciwne naturalnem potrzebom zwierząt.

Nie zatrzymuję się dłużej nad temi szczegółami, praktyczni gospodarze znając każdy swoje miejscowe stósunki, lepiej im zaradzić potrafią, natomiast poświęcę jeszcze kilka słów sposobom przygotowania paszy.

Sposoby przygotowania paszy mechaniczne jako to: rżnięcie sieczki, siekanie okopowych, rozdrabianie ziarna i kuchów są w powszechnem użyciu i rozszerzać się nad niemi byłoby zbyteczne.

Sposoby przygotowania paszy przez rozmiękczenie, odbywa się przez *moczenie*, *zaparzanie*, *gotowanie* i *parowanie*.

Z wszystkich tych sposobów najlepszem jest parowanie. Gotowanie zwykłym sposobem lub zaparzanie ukropem nigdy nie jest w stanie wywrzeć takiego wpływu jak para. Korzystny wpływ tej ostatniej, polega przeważnie na fizycznych zmianach, jakie wywołuje w paszy roz-

miękczając drzewiaste stwardniałe komórki. Pasza parowana łatwiejstą jest do żucia i przystępniejszą dla soków żołądkowych, jest wreszcie smaczniejszą, gdyż kwasy i materje ekstraktowe, od których żadna roślina w zupełności nie jest wolną, nadające paszy mniej więcej smak gorzki lub ostry, rozpuszczają się i rozdzielają po całej masie jednostajnie.

Gotowanie buraków, brukwi i t. p. łatwo strawnych i w cukier obfitujących pasz jest rzeczą zbyteczną, surowe lepiej oddziaływują na mleczność; zawsze jednak okaże się pożytecznem domięszać do suchej paszy, mającej poddać się działaniu pary, pociętych drobno buraków, które całą mieszaninę osłodzą i nadadzą jej o tyle przyjemny smak, że ją bydło spożyje z większym apetytem.

Inaczej rzecz się ma z kartoflami; już wyżej wyjaśniłem ich oddziaływanie na organizm (patrz str. 34), tu dodam, że zwierzęta nie lubią ich dla gorzko kwaskowatego smaku, który posiadają. Przez gotowanie smak ten znika a przytem ziarnka krochmalu wraz z otaczającemi je komórkami nabrzemiewają i pękają, stają się przez to dla soków żołądkowych przystępniejsze a zatem i łatwej strawne.

Przy użyciu zaparzenia lub gotowania zasługuje na szczególniejszy wzgląd ta okoliczność, że paszę zadajemy ciepłą, co jest nader ważnem zwłaszcza zimową porą. Miejmy w pamięci, że każde oszczędzenie siły, jest zarazem oszczędzeniem materji, że przy trawieniu bywa zużytą wielka ilość ciepła i to tem więcej im pasza jest zimniejsza a temperatura zewnętrzna niższa, karmiąc więc paszą ciepłą oszczędzamy

część paszy tak zwanej ciepłotwórczej; t. j. węglowodanów i tłuszczu.

Że ta oszczędność w pewnych razach może być bardzo znaczna, przekona następny rachunek. Dorosłe bydle spożywa dziennie około 25 f. suchej substancji i prawie cztery razy tyle t. j. około 100 f. wody. Zwykła niegotowana pasza jak nie mniej i woda ma około 5°C. Pasza zaś zaś gotowana zadaje się bydłu ogrzana do temperatury krwi t. j. + 40°C. Zyskuje się więc 35 jednostek cieplika na każdym funcie paszy. Jeśli więc produkta przeznaczone na karm składają się nie tylko z paszy suchej, ale także z wodnistych dodatków jak z buraków kartofli, zupy, jeżeli nadto paszę przed poddaniem działaniu pary zwilżymy, łatwo stać się może, że bydlę tyle w swej racji dostanie wody ile jej na dzień potrzebuje t. j. 90—100 f. Zatem na 100 f. wody i 25 f. suchej substancji ogrzanych do 40°C. zyskuje się $125 \times 36 = 3475$ jedności cieplika. Według zaś obliczeń z jednego funta węglorodu wywiązuje się 8086 jedności ciepła a zatem pasza ugotowana oszczędza $^1/_2$ funta węgla, któryby się w organizmie ukwasorodnił bezpożytecznie, aby ogrzać zimną paszę w żołądku. Dalsze obliczenie pokazuje, że $^1/_2$ węgla ma taką wartość w procesie respiracyjnym jak $^1/_2$ bezwodnego tłuszczu lub $^1/_2$ f. bezwodnego cukru; jeżeli więc zwierzę, ważące 1000 f. zatrzymuje dziennie w krwi i tkankach 15 f. kwasorodu, to owe zaoszczędzone $^1/_2$ węgla przysporzy $^1/_{10}$ więcej produktów organicznych z niego się wytwarzających, czyli że $^1/_{10}$ część paszy ciepłotwórczej dziennie zaoszczędzić można, jeśli ją dajemy ciepłą. Zarzut, że żołądek w skutek ciepłego pokarmu, osłabia się

przez co zmniejsza się zdolność trawienia, wtedy tylko jest uzasadnionym, jeśli ogrzanie pokarmu znacznie przewyższa temparaturę ciała. Pokarm ogrzany do ciepła krwi okazuje się bezwątpienia korzystnym.

W obec tych wywodów łatwo zrozumiałem się staje ogólne zalecanie przez praktycznych gospodarzy, aby krowom zwłaszcza dojnym dawać zupy ciepłe. Z całą słusznością twierdzi Schmalz, Block, Koppe i wielu innych, że suchy karm i zimny napój nigdy niewywoła tej obfitości mleka, jak karm ciepły zwłaszcza też dobre i posilne zupy. Radzą oni przyrządzać je w rozmaity sposób, niektóre z tych sposobów podamy w tem miejscu.

2 funty otrąb parzy się ukropem z dodatkiem nieco sody, do tego dodaje się 5 f. buraków lub innych okopowych, gotuje się takowe i na masę uciera, liście krają się drobno na sieczkę i również parzą ukropem; kto może mieć liście z selerów ten bardzo podniesie wartość zupy. Te wszystkie ingredjencje rozrzedza się letnią wodą, aby wynosiły 25 kwart i daje się krowie dwa razy dziennie w stanie letnim.

Gotowane i rozstarte kartofle, zaprawione rozgotowanem zbożem, otrębami, kuchami, serwatką, rozcieńczone letnią wodą na obrzednią polewkę stanowią wyborną zupę. Ten posilny napój powinien być na pół dnia przed użyciem przygotowany—tak, aby w chwili dania tylko ciepłą wodą rozrzedzić go było potrzeba. Szrótowane ziarno i otręby zdają się zyskiwać na strawności, gdy na kilkanaście godzin przed użyciem gorącą wodą zostaną sparzone, wymieszane i pod przykrywą aż do czasu dania potrzymane.

Otręby, jak to wyżej wyjaśniłem, należą do pasz trudno-strawnych. Robione doświadczenia przez Steckardta wyjaśniły, że dodatek sody i kwasu solnego rozpuszcza niektóre części składowe. Lecz użycie tych chemicznych sposobów połączone jest z wielu trudnościami. Zamiast więc tego, wielce pożyteczny okazał się sposób następujący: z otrąb przeznaczonych na dzień następny przysposabia się ciepłą wodą rzadką rozczynę, dodaje się do tego trochę kwaśnego ciasta i przykrywszy, pozostawia do następnego dnia. Cchcąc jeszcze lepiej postąpić, można dodać do powyższej mieszaniny śrótu słodowego w ilości około 3 f: na 150 f. otrąb. Zamiast ciepłej wody lepiej użyć serwatki lub kwaśnego mleka. Przy zastósowaniu powyższego sposobu do kuchów, dobrze jest dodać nieco sody.

Pasza dołowana.

Przy budzącej się potrzebie podniesienia wypłodności ziemi, co tylko za pomocą zwiększonej produkcji nawozu a tem samem rozszerzonej hodowli inwentarzy da się osiągnąć, przygotowanie sobie na zimę jak największej ilości paszy, staje się dla rolnika rzeczą i konieczną i nader ważną. Ta ogólna potrzeba zwróciła uwagę bacznych gospodarzy, uprawiających w znacznej ilości rośliny okopowe, z których liście dawniej zostawały na polu, aby i te części roślin zużyć z pożytkiem na pokarm. Liście z buraków, nać z marchwi, łęty z kartofli, kukurydza, zmarzłe kartofle, wyrzymki z buraków, twarde trawy — słowem wszelkie zielone lub wodniste części roślin, które nie dają się ani

wysuszyć, ani na dłuższy czas przechować, nadają się do zadołowania i w ten sposób można z nich przygotować pokarm dla zwierząt użyteczny.

Robione np. próby z liśćmi buraków przekonały:

1. Że przechowane liście buraczane taki przynajmniej wpływ wywierają na produkcję mleka, jak i wytłoczyny buraczne tej samej wagi.
2. Że mięszanina z wytłoczyn i liści zakonserwowanych złożona po połowie, daleko lepiej odżywia jak same wytłoczyny, które mając nadmiar węglowodanów, takowy przez dodatek liści zużytkować się daje.
3. Że taka mieszanina oddziaływa więcej na tłustość mleka jak same wytłoczyny.
4. Że liści buraczanych nie należy zostawiać na polu zwłaszcza w lata w paszę ubogie, gdyż przypuściwszy że plon liści stanowi $^1/_3$ wagi buraków, to zakonserwowanie ich przysporzy gospodarzowi tyle paszy, ile warta jest cała masa wytłoczyn z owego plonu buraków uzyskana. To samo da się powiedzieć o naci z marchwi i łętach z kartofli.

Przechowanie przez czas dłuższy pasz soczystych aczkolwiek przedstawia wielkie korzyści, niemniej przecież wymaga pewnej baczności i pilności ze strony gospodarza; dla tego przedmiot ten szczegółowiej opisać należy.

Wiadomo, że do rozkładu ciał organicznych, konieczne są trzy warunki: pewien stopień ciepła, wilgoci i dostęp powietrza. Jeśli którego z tych trzech czynników nie dostaje, rozkład nie

na miejsca. Ogołocona z wilgoci trawa (siano) przechowuje się długo; mróz przechował w całości Mamuta z czasów przedpotopowych, zamknięty przystęp powietrza w skutkach prowadzi także do konserwowania. Robiąc siano wypędzamy z niego wilgoć, dołując zaś paszę soczyste, głównie nie idźie o wypędzenie wilgoci a o zamknięcie przystępu powietrza z jednej strony i z drugiej strony o wydalenie tegoż z samych roślin. Dotąd przy dołowaniu mało zwracano uwagi na ten drugi wzgląd; przystęp pewietrza z zewnątrz wprawdzie tamowano przez nakrycie ziemią, ale nie starano się wydalić powietrza z samych roślin, pasza więc ulegała zmianie, ulegała fermentacji, która stósownie do stopnia i warunków przybierała charakter fermentacji winnej lub kwaśnej. Rośliny obfitujące w cukier i krochmal początkowo odbywały fermentację winną, dłużej zachowane przechodziły w fermentację octową. Rośliny zaś ubogie w cukier a za to obfitujące w tłuszcz i ciała białkowate po fermentacji nabierają zapachu ziłczałego masła. Dzieje się to wówczas, jeśli dół został szczelnie zamknięty od przystępu powietrza, lecz z roślin takowego nie wydalono. Paszę w taki sposób przygotowaną zwą zwykle *zakwaszoną*. Bydło zjada ją dość chętnie, lecz więcej dawać jej nie można nad 20 f. na sztukę, a nawet i wtedy krowy mleczne zmniejszają ilość mleka, samo mleko łatwo kwaśnieje, masło zaś z niego wyrobione jest nietrwałe i prędko iłczeje. To nieszczególne oddziaływanie dołowanej dotychczasową metodą paszy, przytem częstokroć zepsucie się jej całkowite, było powodem dla rolników myślących wyszukać sposobów, któreby złe usuwały i po-

zwoliły korzystać z prawdziwego dobrodziejstwa przechowania pasz, które dotąd tylko chwilowo były do użycia a zbiory stosunkowo dają nader obfite. Próby, jakie robiono o wiele posunęły tę kwestję naprzód i dziś przechowanie pasz soczystych jest pewniejsze i łatwiejsze. Na tem polu szczególniejsze zasługi położył p. Goffart rolnik francuzki i jego metodę do użycia zalecamy.

Polega ona na tem, aby przeznaczoną do przegotowania paszę, drobno pokrajaną równo w dole rozłożyć, dobrze ubić, przykryć drewnianemi balami i na nie nakłaść ciężarów o tyle, aby na każdy łokieć kwadratowy przypadało ciśnienia 1000 funtów. Pod takim ciśnieniem, przechowana pasza ztłoczy się zupełnie, zawarte w niej powietrze wyciśnie się na zewnątrz, sama pasza nie doznając zmiany przechowa się wybornie. P. Goffart w taki sposób przechowuje kukurydzę, żywokost, żyto na zielono koszone i t. p., daje przytem następującą instrukcję:

1. Aby przeznaczoną paszę ile można najdrobniej pokrajać, zwłaszcza też kukurydzę z której sieczka nie powinna być dłuższą nad $^1/_2$ cala.
2. Aby do paszy soczystej niedomieszywać sieczki z żytniej słomy, która jako bardzo twarda niełatwo ulegająca się, przedstawia ogromną ilość maleńkich rurek, zawierających znaczną ilość powietrza, tego największego przeciwnika dobrego konserwowania się paszy. Sieczka innego rodzaju jak owsiana lub jęczmienna jest miększa i prędzej się nadaje do tego celu. Najlepsze są plewy byle świeże.

Ilość ich jednakże winna być ograniczoną, najwyżej $^1/_{10}$ część paszy zielonej; doświadczenie bowiem pokazało, że większa przymieszka utrudnia zakonserwowanie. Można kukurydzę samą zachować bez przymieszki. Pasze jednakżeż zbyt soczyste lub przemrożone zawsze lepiej mieszać z suchą paszą, dodając nieco soli.

3. Najlepiej się konserwują pasze w stanie pełnego soku, a więc nieprzewiędłe jak przeciwnie dotąd utrzymywano.

4. Doły przeznaczone do zachowania winny być zbudowane w następujący sposób: Jeśli miejscowość jest narażoną na wodę zaskórną, należy ją przedewszystkiem odprowadzić za pomocą dren. Dół kopie się głęboko na 3 $^1/_2$ łokcia, poprzedzając tę pracę (jeśli potrzebna) przeprowadzeniem drenu na 3 $^3/_4$ łokcia. Na dnie dołu daje się na 8 cali grubą warstwę betonu z potłuczonych cegieł i wapna hydraulicznego. Na czem wznosi się mur pionowo na dwie cegły grubości, po nad ziemią zaś na 1$^1/_2$ cegły grubości. Cały mur jest wysoki na 8$^1/_2$ łokcia, zatem blisko 5 łokci wystaje nad ziemię. Po wykończeniu murów tynkuje się wewnątrz cementem portlandzkiem tak ściany jak i spód, aby zupełnie wilgoci niedopuścić. Nad dołem stawia się dach.

5. Najodpowiedniejsza forma dołu jest owalna, gdyż nie tworzy załamań i sam dół robi trwalszy. Przechowanie zaś paszy od zepsucia jest więcej umożebniane, chociaż nawet i w takim razie pasza do-

tykająca ścian nigdy nie jest tak dobrą jak środkowa.

6. Wielkość dołu winna być możebnie największa, gdyż im mniejszy dół, tem więcej paszy będzie za ścianami w styczności i tem więcej ulegnie częściowemu zepsuciu. Pan Goffart z doświadczenia robi szerokie 6 łokci, długie zaś 20 łokci, czyli powierzchni 120 łokci.

7. Napełnienie dołów dokonywać należy stopniowo, aby się pasza miała czas uleżyć; dziennie wystarczy usypać warstwę na 1 łokieć grubą, która ciągle winna być równaną i mocno ubijaną, szczególniej od ścian. W tym celu jeden robotnik tylko około ścian ubijać powinien, drugi równać wsypywaną paszę i ubijać w środku. Zapełnianie dołu stopniowe wykończyć należy w dni 10, dosypując codziennie warstwy świeżo ciętej paszy. Jeśli do paszy soczystej. dodajemy plewy i sieczkę, należy ją przed wsypaniem do dołu dobrze pomieszać. Po napełnieniu dołu i udeptaniu i wyrównianiu całej warstwy, rozsypuje się po wierzchu plew na 2—2$^1/_3$ cali grubo, na to zaś kładzie się dobrze stykające się blochy, które układają się w poprzek dołu, tak, aby przy napoczynaniu paszy mogły być pojedyńczo odejmowane, w miarę wybierania tejże w kierunku pionowym. Na tę ruchomą podłogę, nakładają się ciężary, kamienie, cegły, worki z ziemią i t. p.

8. Przy karmieniu tak przechowaną kukurydzą lub inną soczystą paszą baczyć należy, aby jej naraz zbyt wiele z dołu

nie wyjmować. Wyjęta i wystawiona na działanie powietrza ulega fermentacji. Nic to złego, jeśli nieco przefermentuje, byle nie skwaśniała. Wystarcza, aby po wyjęciu była wystawioną na działanie powietrza przez 15 — 20 godzin, zważać przytem, aby temperatura zagrzewającej się kukurydzy nie przekroczyła 35—40°C, inaczej za daleko posunięta fermentacja stałaby się szkodliwą.

9. Krowy dojne dobrego gatunku, otrzymujące dziennie 40 f. kukurydzy, 6 f. siana, 5 f. słomy i 6 f. makuchów dawały dziennie 35 kwart mleka.

ANALITYCZNE TABLICE

PASZ

ułożone grupami

w alfabetycznym porządku.

Siano.

Funtów	Skład w procentach	Suchej substancji	Proteinów	Tłuszczu	Węglowodanów	Stosunek Az: bez Az.
	1.					
100	Esparcetta.........	83,6	13,3	2,5	34,5	1:4,6
90	"	75,24	11,97	2,25	31,05	—
80	"	66,88	10,64	2,00	27,60	—
70	"	58,52	9,31	1,75	24,15	—
60	"	50,16	7,98	1,50	20,70	—
50	"	41,80	6,65	1,25	17,25	—
40	"	33,44	5,32	1,00	13,80	—
30	"	25,08	3,99	0,75	10,35	—
20	"	16,72	2,66	0,50	6,90	—
10	"	8,36	1,33	0,25	3,45	—
9	"	7,52	1,20	0,23	3,10	—
8	"	6,69	1,06	0,20	2,76	—
7	"	5,85	0,93	0,18	2,41	—
6	"	5.01	0,80	0,15	2,07	—
5	"	4,18	0,66	0,13	1,72	—
4	"	3,34	0,53	0,10	1,38	—
3	"	2,51	0,40	0,08	1,03	—
2	"	1,67	0,27	0,05	0,70	—
1	"	0,84	0,13	0,03	0,34	—
	2.					
100	Koniczyna biała	83,3	14,9	3,5	33,9	1:2,8
90	" "	74,97	13,41	3,15	30,51	—
80	" "	66,68	11,92	2,80	27,12	—
70	" "	58,31	10,43	2,45	23,73	—
60	" "	49,98	8,94	2,10	20,34	—
50	" "	41,65	7,45	1,75	16,95	—
40	" "	33,34	5,96	1,40	13,56	—
30	" "	24,99	4,47	1,05	10,17	—
20	" "	16,67	2,98	0,70	6,78	—
10	" "	8,33	1,49	0,35	3,39	—
9	" "	7,50	1,34	0,31	3,05	—
8	" "	6,67	1,19	0,28	2,71	—
7	" "	5,83	1,04	0,24	2,37	—
6	" "	5,00	0,89	0,21	2,03	—
5	" "	4,16	0,74	0,17	1,69	—
4	" "	3,33	0,60	0,14	1,36	—
3	" "	2,50	0,45	0,10	1,02	—
2	" "	1,67	0,30	0,07	0,68	—
1	" "	0,83	0,15	0,03	0,34	—

Siano.

Funtów	Skład w procentach	Suchej substancji	Proteinów	Tłuszczu	Węglowodanów	Stosunek Az: bez Az.
	3.					
100	Koniczyna czerwona.	84,0	13,4	3,2	28,5	1:2,7
90	" "	75,60	12,06	2,88	25,65	—
80	" "	67,20	10,72	2,56	22,80	—
70	" "	58,80	9,38	2,24	19,95	—
60	" "	50,40	8,04	1,92	17,10	—
50	" "	42,00	6,70	1,60	14,25	—
40	" "	33,60	5,36	1,28	11,40	—
30	" "	25,20	4,02	0,96	8,55	—
20	" "	16,80	2,68	0,64	5,70	—
10	" "	8,40	1,34	0,32	2,85	—
9	" "	7,56	1,21	0,29	2,56	—
8	" "	6,72	1,07	0,26	2,28	—
7	" "	5,88	0,94	0,22	1,90	—
6	" "	5,04	0,80	0,19	1,71	—
5	" "	4,20	0,67	0,16	1,42	—
4	" "	3,36	0,54	0,13	1,14	—
3	" "	2,52	0,40	0,10	0,85	—
2	" "	1,68	0,27	0,06	0,57	—
1	" "	0,84	0,13	0,03	0,28	—
	4.					
100	Koniczyna inkarnatka	83,3	12,2	3,0	27,1	1:2,8
90	" "	74,97	10,98	2,70	24,39	—
80	" "	56,64	9,76	2,40	21,68	—
70	" "	58,31	8,54	2,10	18,97	—
60	" "	49,98	7,32	1,80	16,26	—
50	" "	41,65	6,10	1,50	13,55	—
40	" "	33,32	4,88	1,20	10,84	—
30	" "	24,99	3,66	0,90	8,13	—
20	" "	16,66	2,44	0,60	5,42	—
10	" "	8,33	1,22	0,30	2,71	—
9	" "	7,50	1,10	0,27	2,44	—
8	" "	6,66	0,98	0,24	2,17	—
7	" "	5,83	0,85	0,21	1,90	—
6	" "	5,00	0,73	0,18	1,63	—
5	" "	4,17	0,61	0,15	1,36	—
4	" "	3,33	0,49	0,12	1,08	—
3	" "	2,50	0,37	0,09	0,81	—
2	" "	1,67	0,24	0,06	0,54	—
1	" "	0,83	0,12	0,03	0,27	—

Siano.

Funtów	Skład w procentach	Suchej substancji	Proteinów	Tłuszczu	Węglowodanów	Stosunek Az: bez Az.
	5.					
100	Koniczyna chmielowa	84,00	14,00	3,20	30,80	1:2,8
90	,, ,,	75,60	12,60	2,88	27,72	—
80	,, ,,	67,20	11,20	2,56	24,64	—
70	,, ,,	58,80	9,80	2,24	21,56	—
60	,, ,,	50,40	8.40	1,92	18,48	—
50	,, ,,	42,60	7,00	1,60	15,40	—
40	,, ,,	33,60	5,60	1,28	12,32	—
30	,, ,,	25,20	4,20	0,96	9,24	—
20	,, ,,	16,80	2,80	0.64	6,16	—
10	,, ,,	8,40	1,40	0,32	3,08	—
9	,, ,,	7,56	1,26	0,29	2,77	—
8	,, ,,	6,72	1,12	0,26	2,46	—
7	,, ,,	5,88	0,98	0,22	2,16	—
6	,, ,,	5,04	0,84	0.19	1,85	—
5	,, ,,	4,20	0,70	0,16	1,54	—
4	,, ,,	3,36	0,56	0,13	1,23	—
3	,, ,,	2,52	0,42	0,10	0,92	—
2	,, ,,	1,68	0,28	0,06	0,62	—
1	,, ,,	0,84	0,14	0,03	0,31	—
	6.					
100	Koniczyna szwedzka.	83,3	15,3	3,3	25,9	1:2,2
90	,, ,,	74,97	13,77	2,97	23,31	—
80	,, ,,	66,64	12,24	2,64	20,72	—
70	,, ,,	58.31	10.71	2,31	18,13	—
60	,, ,,	49.98	9,18	1,98	15,54	—
50	,, ,,	41,65	7,65	1,65	12,95	—
40	,, ,,	33,32	6,12	1,32	10,36	—
30	,, ,,	24,99	4,59	0,99	7.77	—
20	,, ,,	16,66	3,06	0,66	5,18	—
10	,, ,,	8,33	1,53	0,33	2,59	—
9	,, ,,	7,50	1,38	0,30	2,33	—
8	,, ,,	6,66	1,24	0,26	2,07	—
7	,, ,,	5,83	1,07	0,23	1,81	—
6	,, ,,	5,00	0,92	0.20	1,55	—
5	,, ,,	4,17	0,77	0,17	1,30	—
4	,, ,,	3,33	0,61	0,13	1,04	—
3	,, ,,	2,50	0,46	0,10	0,78	—
2	,, ,,	1,67	0,31	0,07	0,52	—
1	,, ,,	0,83	0,15	0,03	0,26	—

Siano.

Funtów	Skład w procentach	Suchej substancji	Proteinów	Tłuszczu	Węglowodanów	Stosunek Az.: bez Az.
	7.					
100	Lucerna............	83,6	14,4	2,8	25,7	1:2,2
90	"	75,24	12,96	2,52	23,13	—
80	"	66,88	11,52	2,24	20,56	—
70	"	58,52	10,08	1,96	17,99	—
60	"	50,16	8,64	1,68	15,42	—
50	"	41,80	7,20	1,40	12,85	—
40	"	33,44	5,76	1,12	10,28	—
30	"	25,08	4,32	0,84	7,71	—
20	"	16,72	2,88	0,56	5,14	—
10	"	8,36	1,44	0,28	2,57	—
9	"	7,52	1,30	0,25	2,31	—
8	"	6,69	1,15	0,22	2,06	—
7	"	5,85	1,01	0,20	1,80	—
6	"	5,02	0,86	0,17	1,54	—
5	"	4,18	0,72	0,14	1,29	—
4	"	3,34	0,58	0,11	1,03	—
3	"	2,51	0,43	0,08	0,77	—
2	"	1,67	0,29	0,06	0,51	—
1	"	0,84	0,14	0,03	0,26	—
	8.					
100	Mohar	86,6	10,8	2,2	38,5	1:4,0
90	"	77,94	9,72	1,98	34,65	—
80	"	69,28	8,64	1,76	30,80	—
70	"	60,62	7,56	1,54	26,95	—
60	"	51,96	6,48	1,32	23,10	—
50	"	43,30	5,40	1,10	19,25	—
40	"	34,64	4,32	0,88	15,40	—
30	"	25,98	3,24	0,66	11,55	—
20	"	17,32	2,16	0,44	7,70	—
10	"	8,66	1,08	0,22	3,85	—
9	"	7,79	0,97	0,20	3,47	—
8	"	6,93	0,86	0,18	3,08	—
7	"	6,06	0,76	0,15	2,70	—
6	"	5,20	0,65	0,13	2,31	—
5	"	4,33	0,54	0,11	1,93	—
4	"	3,46	0,43	0,09	1,54	—
3	"	2,60	0,32	0,07	1,16	—
2	"	1,73	0,22	0,04	0,77	—
1	"	0,87	0,11	0,02	0,39	—

Siano.

Funtów	Skład w procentach	Suchej subs-tancji	Proteinów	Tłuszczu	Węglowodanów	Stosunek Az : bez Az.
	9.					
100	Potraw łąkowy.....	85,0	9,5	3,1	42,3	1:5,
90	„ „	76,50	8,55	2,79	38,07	—
80	„ „	68,00	7,60	2,48	33,84	—
70	„ „	59,50	6,65	2,17	29,61	—
60	„ „	51,00	5,70	1,86	25,38	—
50	„ „	42,50	4,75	1,55	21,15	—
40	„ „	34,00	3,80	1,24	16,92	—
30	„ „	25,50	2,85	0,93	12,69	—
20	„ „	17,00	1,90	0,62	8,46	—
10	„ „	8,50	0,95	0,31	4,23	—
9	„ „	7,65	0,86	0,28	3,81	—
8	„ „	6,80	0,76	0,25	3,38	—
7	„ „	5,95	0,67	0,22	2,96	—
6	„ „	5,10	0,57	0,19	2,54	—
5	„ „	4,25	0,48	0,16	2,12	—
4	„ „	3,40	0,38	0,12	1,69	—
3	„ „	2,55	0,29	0,09	1,27	—
2	„ „	1,70	0,19	0,06	0,85	—
1	„ „	0,85	0,10	0,03	0,42	—
	10.					
100	Siano łąkowe	85,7	8,5	3,0	38,3	1:5,
90	„ „	77,13	7,65	2,70	34,37	—
80	„ „	68,56	6,80	2,40	30,64	—
70	„ „	59,99	5,95	2,10	26,81	—
60	„ „	51,42	5,10	1,80	22,98	—
50	„ „	42,85	4,25	1,50	19,15	—
40	„ „	34,28	3,40	1,20	15,32	—
30	„ „	25,71	2,55	0,90	11,49	—
20	„ „	17,14	1,70	0,60	7,69	—
10	„ „	8,57	0,85	0,30	3,83	—
9	„ „	7,71	0,77	0,27	3,45	—
8	„ „	6,86	0,68	0,24	3,06	—
7	„ „	6,00	0,60	0,21	2,68	—
6	„ „	5,14	0,51	0,18	2,30	—
5	„ „	4,29	0,43	0,15	1,92	—
4	„ „	3,43	0,34	0,12	1,53	—
3	„ „	2,57	0,26	0,09	1,15	—
2	„ „	1,71	0,17	0,06	0,77	—
1	„ „	0,86	0,09	0,03	0,38	—

Siano.

Funtów	Skład w procentach	Suchej substancji	Proteinów	Tłuszczu	Węglowodanów	Stosunek Az: bez Az.
	11.					
100	Tymotejka.........	85,7	9,7	2,6	38,7	1:4,6
90	„	77,13	8,73	2,34	34,83	—
80	„	68,56	7,76	2,08	30,96	—
70	„	59,99	6,79	1,82	27,09	—
60	„	51,42	5,82	1,56	23,22	—
50	„	42,85	4,85	1,30	19,35	—
40	„	34,28	3,88	1,04	15,48	—
30	„	25,71	2,91	0,78	11,61	—
20	„	17,14	1,94	0,52	7,74	—
10	„	8,57	0,97	0,26	3,87	—
9	„	7,71	0,87	0,23	3,48	—
8	„	6,86	0,78	0,21	3,10	—
7	„	6,00	0,68	0,18	2,71	—
6	„	5,14	0,58	0,16	2,32	—
5	„	4,29	0,49	0,13	1,94	—
4	„	3,43	0,39	0,10	1,55	—
3	„	2,57	0,29	0,08	1,16	—
2	„	1,71	0,19	0,05	0,77	—
1	„	0,86	0,10	0,03	0,39	—

Słoma.

Funtów	Skład w procentach	Suchej subs-tancji	Protei-nów	Tłusz-czu	Węglo-woda-nów	Stosu-
	12.					
100	Grochowa	85,7	7,3	2,0	32,3	1:
90	„	77,13	6,57	1,80	29,07	
80	„	68,56	5,84	1,60	25,85	
70	„	59,99	5,11	1,40	22,61	
60	„	51,42	4,38	1,20	19,38	
50	„	42,85	3,65	1,00	16,15	
40	„	34,28	2,92	0,80	12,92	
30	„	25,71	2,19	0,60	9,99	
20	„	17,14	1,46	0,40	6,46	
10	„	8,57	0,73	0,20	3,23	
9	„	7,71	0,66	0,18	2,91	
8	„	9,86	0,58	0,16	2,58	
7	„	6,00	0,51	0,14	2,26	
6	„	5,14	0,44	0,12	1,94	
5	„	4,29	0,37	0,10	1,62	
4	„	3,43	0,29	0,08	1,29	
3	„	2,57	0,22	0,06	0,97	
2	„	1,71	0,15	0,04	0,65	
1	„	0,86	0,07	0,02	0,32	
	13.					
100	Jęczmienna	85,7	3,0	1,4	31,3	1:1
90	„	77,13	2,70	1,26	28,17	
80	„	68,56	2,40	1,12	25,04	
70	„	59,99	2,10	0,98	21,91	
60	„	51,42	1,80	0,84	18,78	
50	„	42,95	1,50	0,70	15,65	
40	„	34,28	1,20	0,56	12,52	
30	„	25,71	0,90	0,42	9,39	
20	„	17,14	0,60	0,28	6,26	
10	„	8,57	0,30	0,14	3,13	
9	„	7,71	0,27	0,13	2,82	
8	„	6,86	0,24	0,11	2,50	
7	„	6,00	0,21	0,10	2,19	
6	„	5,14	0,18	0,08	1,88	
5	„	4,29	0,15	0,07	1,57	
4	„	3,43	0,12	0,06	1,25	
3	„	2,57	0,09	0,04	0,94	
2	„	1,71	0,06	0,03	0,63	
1	„	0,86	0,03	0,01	0,31	

Słoma.

Funtów	Skład w procentach	Suchej substancji	Proteinów	Tłuszczu	Węglowodanów	Stosunek Az : bez Az.
	14.					
100	Owsianna..........	85,7	2,5	2,0	35,6	1:16,2
90	„	77,13	2,25	1,80	32,04	—
80	„	68,56	2,00	1,60	28,48	—
70	„	56,99	1,75	1.40	24,92	—
60	„	51,42	1,50	1,20	21,36	—
50	„	42,85	1,25	1,00	17,80	—
40	„	34,28	1,00	0,80	14,24	—
30	„	25,71	0,75	0,60	10,68	—
20	„	17,14	0,50	0,40	7,12	—
10	„	8,57	0,25	0,20	3,56	—
9	„	7,71	0,23	0,18	3,20	—
8	„	6,86	0,20	0,16	2,85	—
7	„	6,00	0,18	0,14	2,49	—
6	„	5,14	0,15	0,12	2,14	—
5	„	4,29	0,13	0,10	1,78	—
4	„	3,43	0,10	0,08	1,42	—
3	„	2,57	0,08	0,06	1,07	—
2	„	1,71	0,05	0,04	0,71	—
1	„	0,86	0,03	0,02	0,36	—
	15.					
100	Pszenna..........	85,7	2,0	1,5	28,7	1:16,2
90	„	77,13	1,80	1,35	25,83	—
80	„	68,56	1,60	1,20	22,96	—
70	„	59,99	1,40	1,05	20,09	—
60	„	51,42	1,20	0,90	17,22	—
50	„	42,85	1,00	0,75	14,35	—
40	„	34,28	0,80	0,60	11,48	—
30	„	25,71	0,60	0,45	8,61	—
20	„	17,14	0,40	0,30	5,74	—
10	„	8,57	0,20	0,15	2,87	—
9	„	7,71	0,18	0,14	2,58	—
8	„	6,86	0,16	0,12	2.30	—
7	„	6,00	0,14	0,11	2,01	—
6	„	5,14	0,12	0,09	1,72	—
5	„	4,29	0,10	0,08	1,44	—
4	„	3,43	0,08	0,06	1,15	—
3	„	2,57	0,06	0,05	0.86	—
2	„	1,71	0,04	0,03	0,57	—
1	„	0,86	0,02	0,02	0,29	—

Słoma.

Funtów	Skład w procentach	Suchej substancji	Proteinów	Tłuszczu	Węglowodanów	Stosunek Az: bez Az.
	16.					
100	Rzepakowa	82,0	3,0	1,5	32,2	1:11,9
90	"	73,80	2,70	1,35	28,98	—
80	"	65,60	2,40	1,20	25,76	—
70	"	57,40	2,10	1,05	22,54	—
60	"	49,20	1,80	0,90	19,32	—
50	"	41,00	1,50	0,75	16,10	—
40	"	32,80	1,20	0,60	12,88	—
30	"	24,60	0,90	0,45	9,66	—
20	"	16,40	0,60	0,30	6,44	—
10	"	8,20	0,30	0,15	3,22	—
9	"	7,38	0,27	0,14	2,90	—
8	"	6,56	0,24	0,12	2,58	—
7	"	5,74	0,21	0,11	2,25	—
6	"	4,92	0,18	0.09	1,93	—
5	"	4,10	0,15	0,08	1,61	—
4	"	3,28	0,12	0,06	1,29	—
3	"	2,46	0,09	0,05	0,97	—
2	"	1,64	0,06	0,03	0,64	—
1	"	0,82	0,03	0,02	0,32	—
	17.					
100	Wyczanka	85,10	8,00	1,60	30,00	1:4,2
90	"	76,59	7,20	1,44	27,00	—
80	"	68,08	6,40	1,28	24,00	—
70	"	59,57	5,60	1,12	21,00	—
60	"	51,06	4,80	0,96	18,00	—
50	"	42,55	4,00	0,80	15,00	—
40	"	34,04	3,20	0,64	12,00	—
30	"	25,53	2,40	0,48	9,00	—
20	"	17,02	1,60	0,32	6,00	—
10	"	8,51	0,80	0,16	3,00	—
9	"	7,66	0,72	0,14	2,70	—
8	"	6,81	0,64	0,13	2,40	—
7	"	5,96	0,56	0,11	2,10	—
6	"	5,11	0,48	0,10	1,80	—
5	"	4,25	0,40	0,08	1,50	—
4	"	3,40	0,32	0,06	1,20	—
3	"	2,55	0,24	0,04	0,90	—
2	"	1,70	0,16	0,03	0,60	—
1	"	0,85	0,08	0,02	0,30	—

Słoma.

Funtów	Skład w procentach	Suchej substancji	Proteinów	Tłuszczu	Węglowodanów	Stosunek Az: bez Az.
	18.					
100	Żytnia	85,7	2,0	1,4	27,5	1:15,5
90	„	77,13	1,80	1,26	24,75	—
80	„	68,56	1,60	1,12	22,00	—
70	„	59,99	1,40	0,98	19,25	—
60	„	51,42	1,20	0,84	16,50	—
50	„	42,85	1,00	0,70	13,75	—
40	„	34,28	0,80	0,56	11,00	—
30	„	25,71	0,60	0,42	8,25	—
20	„	17,14	0,40	0,28	5,50	—
10	„	8,57	0,20	0,14	2,75	—
9	„	7,71	0,18	0,13	2,48	—
8	„	6,86	0,16	0,11	2,20	—
7	„	6,00	0,14	0,10	1,93	—
6	„	5,14	0,12	0,08	1,65	—
5	„	4,29	0,10	0,07	1,38	—
4	„	3,43	0,08	0,06	1,10	—
3	„	2,57	0,06	0,04	0,83	—
2	„	1,71	0,04	0,03	0,55	—
1	„	0,86	0,02	0,01	0,28	—

Strączyny i plewy.

Funtów	Skład w procentach	Suchej substancji	Proteinów	Tłuszczu	Węglowodanów	Stosunek Az: bez Az.
	19.					
100	Kaczany z kukurydzy	86,0	1,4	1,4	42,6	1:3,3
90	" "	77,4	1,26	1,26	38,34	—
80	" "	68,8	1,12	1,12	34,08	—
70	" "	60,2	0,98	0,98	29,82	—
60	" "	51,6	0,84	0,84	25,56	—
50	" "	43,0	0,70	0,70	21,30	—
40	" "	34,4	0,56	0,56	17,04	—
30	" "	25,8	0,42	0,42	12,78	—
20	" "	17,2	0,28	0,28	8,52	—
10	" "	8,6	0,14	0,14	4,26	—
9	" "	7,74	0,12	0,12	3,83	—
8	" "	6,88	0,11	0,11	3,41	—
7	" "	6,02	0,10	0,10	2,98	—
6	" "	5,16	0,08	0,08	2,56	—
5	" "	4,30	0,07	0,07	2,13	—
4	" "	3,44	0,06	0,06	1,70	—
3	" "	2,58	0,04	0,04	1,23	—
2	" "	1,72	0,03	0,03	0,85	—
1	" "	0,86	0,01	0,01	0,43	—
	20.					
100	Plewy pszenne	85,7	4,5	1,5	32,0	1:7,9
90	" "	77,13	4,05	1,35	28,8	—
80	" "	68,56	3,60	1,20	25,6	—
70	" "	59,99	3,15	1,05	22,4	—
60	" "	51,42	2,70	0,90	19,2	—
50	" "	42,85	2,25	0,75	16,0	—
40	" "	34,28	1,80	0,60	12,8	—
30	" "	25,71	1,35	0,45	9,6	—
20	" "	17,14	0,90	0,30	6,4	—
10	" "	8,57	0,45	0,15	3,2	—
9	" "	7,71	0,41	0,14	2,88	—
8	" "	6,86	0,36	0,12	2,56	—
7	" "	6,00	0,32	0,11	2,24	—
6	" "	5,14	0,27	0,09	1,92	—
5	" "	4,29	0,23	0,08	1,60	—
4	" "	3,43	0,18	0,06	1,28	—
3	" "	2,57	0,14	0,05	0,96	—
2	" "	1,71	0,10	0,03	0,64	—
1	" "	0,86	0,05	0,01	0,32	—

Strączyny i plewy.

Funtów	Skład w procentach	Suchej substancji	Proteinów	Tłuszczu	Węglowodanów	Stosunek Az.: bez Az.
	21.					
100	Plewy żytnie.......	85,7	3,6	1,4	29,7	1:9,1
90	" "	77,13	3,24	1,26	26,73	—
80	" "	68,56	2,88	1,12	23,76	—
70	" "	59,99	2,52	0,98	20,79	—
60	" "	51,42	2,16	0,84	17,82	—
50	" "	42,85	1,80	0,70	14,85	—
40	" "	34,28	1,44	0,56	11,88	—
30	" "	25,71	1,08	0,42	8.91	—
20	" "	17,14	0,72	0,28	5,94	—
10	" "	8,57	0,36	0,14	2,97	—
9	" "	7,71	0,32	0,13	2,67	—
8	" "	6,86	0,29	0,11	2,38	—
7	" "	6,00	0,25	0,10	2,08	—
6	" "	5,14	0,22	0,08	1,78	—
5	" "	4,29	0,18	0,07	1,49	—
4	" "	3,43	0,14	0,06	1,19	—
3	" "	2,57	0,11	0,04	0,89	—
2	" "	1,71	0,07	0,03	0,59	—
1	" "	0,86	0,04	0,01	0,30	—
	22.					
100	Plewy owsiane.....	85,7	4,0	1,5	28,2	1:7,9
90	" "	77,13	3,60	1,35	25,38	—
80	" "	68,56	3,20	1,20	22,56	—
70	" "	59,99	2,80	1,05	19,74	—
60	" "	51,42	2,40	0,90	16,92	—
50	" "	42,85	2,00	0,75	14,10	—
40	" "	34,28	1,60	0,60	11,28	—
30	" "	25,71	1,20	0,45	8,46	—
20	" "	17,14	0,80	0,30	5,64	—
10	" "	8,57	0,40	0,15	2,82	—
9	" "	7,71	0,36	0,14	2,54	—
8	" "	6,86	0,32	0,12	2,26	—
7	" "	6,00	0,28	0,11	1,97	—
6	" "	5,14	0,24	0,09	1,69	—
5	" "	4,29	0,20	0,08	1,41	—
4	" "	3,43	0,16	0,06	1,13	—
3	" "	2,57	0,12	0,05	0,85	—
2	" "	1,71	0,08	0,03	0,56	—
1	" "	0,86	0,04	0,02	0,28	—

Strączyny i plewy.

Funtów	Skład w procentach	Suchej substancji	Proteinów	Tłuszczu	Węglowodanów	Stosunek Az : bez Az
	23.					
100	Strączyny rzepakowe	87,8	4,0	1,8	40,6	1:15,0
90	„ „	79,02	3,6	1,62	36,54	—
80	„ „	70,24	3,2	1,44	32,48	—
70	„ „	61,46	2,8	1,26	28,42	—
60	„ „	52,68	2,4	1,08	24,36	—
50	„ „	43,90	2,0	0,90	20,30	—
40	„ „	35,12	1,6	0,72	16,24	—
30	„ „	26,34	1,2	0,54	12,18	—
20	„ „	17,56	0,8	0,36	8,12	—
10	„ „	8,78	0,4	0,18	4,06	—
9	„ „	7,90	0,36	0,16	3,65	—
8	„ „	7,02	0,32	0,14	3,25	—
7	„ „	6,15	0,28	0,13	2,84	—
6	„ „	5,27	0,24	0,11	2,44	—
5	„ „	4,39	0,20	0,09	2,03	—
4	„ „	3,51	0,16	0,07	1,62	—
3	„ „	2,63	0,12	0,05	1,22	—
2	„ „	1,76	0,08	0,04	0,81	—
1	„ „	0,88	0,04	0,02	0,41	—
	24.					
100	Strączyny wykowe . .	85,7	8,5	1,5	31,0	1:4,0
90	„ „ . .	77,13	7,65	1,35	27,90	—
80	„ „ . .	68,56	6,80	1,20	24,80	—
70	„ „ . .	59,99	5,95	1,05	21,70	—
60	„ „ . .	51,42	5,10	0,90	18,60	—
50	„ „ . .	42,85	4,25	0,75	15,50	—
40	„ „ . .	34,28	3,40	0,60	12,40	—
30	„ „ . .	25,71	2,55	0,45	9,30	—
20	„ „ . .	17,14	1,70	0,30	6,20	—
10	„ „ . .	8,57	0,85	0,15	3,10	—
9	„ „ . .	7,71	0,77	0,14	2,79	—
8	„ „ . .	6,86	0,68	0,12	2,48	—
7	„ „ . .	6,00	0,60	0,11	2,17	—
6	„ „ . .	5,15	0,51	0,09	1,86	—
5	„ „ . .	4,29	0,43	0,08	1,55	—
4	„ „ . .	3,43	0,34	0,06	1,24	—
3	„ „ . .	2,58	0,26	0,05	0,93	—
2	„ „ . .	1,72	0,17	0,03	0,62	—
1	„ „ . .	0,86	0,09	0,02	0,31	—

Okopowe.

Funtów	Skład w procentach	Suchej substancji	Proteinów	Tłuszczu	Węglowodanów	Stosunek Az : bez Az.
	25.					
100	Brukiew............	8,0	1,1	0,1	5,0	1:4,7
90	„	7,2	0,99	0,09	4,5	—
80	„	6,4	0,88	0,08	4,0	—
70	„	5,6	0,77	0,07	3,5	—
60	„	4,8	0,66	0,06	3,0	—
50	„	4,0	0,55	0,05	2,5	—
40	„	3,2	0,44	0,04	2,0	—
30	„	2,4	0,33	0,03	1,5	—
20	„	1,6	0,22	0,02	1,0	—
10	„	0,8	0,11	0,01	0,5	—
9	„	0,72	0,10	0,01	0,45	—
8	„	0,64	0,09	0,01	0,40	—
7	„	0,56	0,08	0,01	0,35	—
6	„	0,48	0,07	0,01	0,30	—
5	„	0,40	0,06	0,01	0,25	—
4	„	0,32	0,04	—	0,20	—
3	„	0,24	0,03	—	0,15	—
2	„	0,16	0,02	—	0,10	—
1	„	0,08	0,01	—	0,05	—
	26.					
100	Bulwy	20,0	2,10	0,30	14,30	1:7,0
90	„	18,0	1,89	0,27	12,87	—
80	„	16,0	1,68	0,24	11,44	—
70	„	14,0	1,47	0,21	10,01	—
60	„	12,0	1,26	0,18	8,58	—
50	„	10,0	1,05	0,15	7,15	—
40	„	8,0	0,84	0,12	5,72	—
30	„	6,0	0,63	0,09	4,29	—
20	„	4,0	0,42	0,06	2,86	—
10	„	2,0	0,21	0,03	1,43	—
9	„	1,8	0,19	0,03	1,29	—
8	„	1,6	0,17	0,02	1,14	—
7	„	1,4	0,15	0,02	1,00	—
6	„	1,2	0,13	0,02	0,86	—
5	„	1,0	0,11	0,02	0,72	—
4	„	0,8	0,08	0,01	0,57	—
3	„	0,6	0,06	0,01	0,43	—
2	„	0,4	0,04	0,01	0,29	—
1	„	0,2	0,02	0,01	0,14	—

Okopowe.

Funtów	Skład w procentach	Suchej substancji	Proteinów	Tłuszczu	Węglowodanów	Stosunek Az: bez Az.
	27.					
100	Buraki cukrowe....	18,5	1,0	0,1	15,3	1:15,5
90	" "	16,65	0,90	0,09	13,77	—
80	" "	14,80	0,80	0,08	12,24	—
70	" "	12,95	0,70	0,07	10,71	—
60	" "	11,10	0,60	0,06	9,18	—
50	" "	9,25	0,50	0,05	7,65	—
40	" "	7,40	0,40	0,04	6,12	—
30	" "	5,55	0,30	0,03	4,59	—
20	" "	3,70	0,20	0,02	3,06	—
10	" "	1,85	0,10	0,01	1,53	—
9	" "	1,67	0,09	0,01	1,38	—
8	" "	1,48	0,08	0,01	1,22	—
7	" "	1,30	0,07	0,01	1,07	—
6	" "	1,11	0,06	0,01	0,92	—
5	" "	0,93	0,05	0,01	0,77	—
4	" "	0,74	0,04	0,00	0,61	—
3	" "	0,56	0,03	0,00	0,46	—
2	" "	0,37	0,02	0,00	0,31	—
1	" "	0,19	0,01	0,00	0,15	—
	28.					
100	Buraki pastewne....	12,0	1,1	0,1	9,0	1:8,4
90	" "	10,80	0,99	0,09	8,10	—
80	" "	9,60	0,88	0,08	7,20	—
70	" "	8,40	0,77	0,07	6,30	—
60	" "	7,20	0,66	0,06	5,40	—
50	" "	6,00	0,55	0,05	4,50	—
40	" "	4,80	0,44	0,04	3,60	—
30	" "	3,60	0,33	0,03	2,70	—
20	" "	2,40	0,22	0,02	1,80	—
10	" "	1,20	0,11	0,01	0,90	—
9	" "	1,08	0,10	0,01	0,81	—
8	" "	0,96	0,09	0,01	0,72	—
7	" "	0,84	0,08	0,01	0,63	—
6	" "	0,72	0,07	0,01	0,54	—
5	" "	0,60	0,06	0,01	0,45	—
4	" "	0,48	0,04	0,00	0,36	—
3	" "	0,36	0,03	0,00	0,27	—
2	" "	0,24	0,02	0,00	0,18	—
1	" "	0,12	0,01	0,00	0,09	—

Okopowe.

Funtów	Skład w procentach	Sucnej subs-tancji	Protei-nów	Tłusz-czu	Węglo-woda-nów	Stosu-nek Az: bez Az.
	29.					
100	Kartofle...........	25,0	2,0	0,3	20,7	1:10,7
90	"	22,50	1,80	0,27	18,63	—
80	"	20,00	1,60	0,24	16,56	—
70	"	17,50	1,40	0,21	14,49	—
60	"	15,00	1,20	0,18	12,42	—
50	"	12,50	1,00	0,15	10,30	—
40	"	8,00	0,80	0,12	8,24	—
30	"	7,50	0,60	0,09	6,18	—
20	"	5,00	0,40	0,06	4,12	—
10	"	2,50	0,20	0,03	2,07	—
9	"	2,25	0,18	0,03	1,86	—
8	"	2,00	0,16	0,02	1,66	—
7	"	1,75	0,14	0,02	1,45	—
6	"	1,50	0,12	0,02	1,24	—
5	"	1,25	0,10	0,02	1,03	—
4	"	0,80	0,08	0,01	0,82	—
3	"	0,75	0,06	0,01	0,62	—
2	"	0,50	0,04	0,01	0,41	—
1	"	0,25	0,02	0,00	0,21	—
	30.					
100	Marchew	14,1	1,3	0,25	9,6	1:7,8
90	"	12,69	1,17	0,23	8,64	—
80	"	11,28	1,04	0,20	7,68	—
70	"	9,87	0,91	0,18	6,72	—
60	"	8,46	0,78	0,15	5,76	—
50	"	7,05	0,65	0,13	4,80	—
40	"	5,64	0,52	0,10	3,84	—
30	"	4,23	0,39	0,08	2,88	—
20	"	2,82	0,26	0,05	1,92	—
10	"	1,41	0,13	0,03	0,96	—
9	"	1,27	0,12	0,02	0,86	—
8	"	1,13	0,10	0,02	0,77	—
7	"	0,99	0,09	0,02	0,67	—
6	"	0,85	0,08	0,02	0,58	—
5	"	0,71	0,07	0,01	0,48	—
4	"	0,56	0,05	0,01	0,38	—
3	"	0,42	0,04	0,00	0,29	—
2	"	0,28	0,03	0,00	0,19	—
1	"	0,14	0,01	0,00	0,10	—

Zielona pasza.

Funtów	Skład w procentach	Suchej substancji	Proteinów	Tłuszczu	Węglowodanów	Stosunek Az: bez Az.
	31.					
100	Esparceta	21,5	3,5	0,70	8,5	1:2,9
90	„	19,35	3,15	0,63	7,65	—
80	„	17,20	2,80	0,56	6,80	—
70	„	15,05	2,45	0,49	5,95	—
60	„	12,90	2,10	0,42	5,10	—
50	„	10,75	1,75	0,35	4,25	—
40	„	18,60	1,40	0,28	3,40	—
30	„	6,45	1,05	0,21	2,55	—
20	„	4,30	0,70	0,14	1,70	—
10	„	2,15	0,35	0,07	0,85	—
9	„	1,94	0,32	0,06	0,77	—
8	„	1,72	0,28	0,06	0,68	—
7	„	1,51	0,25	0,05	0,60	—
6	„	1,30	0,21	0,04	0,51	—
5	„	1,08	0,18	0,04	0,43	—
4	„	0,86	0,14	0,03	0,34	—
3	„	0,65	0,11	0,02	0,26	—
2	„	0,43	0,07	0,01	0,17	—
1	„	0,22	0,04	0,01	0,09	—
	32.					
100	Kapusta polna......	10,40	1,70	0,40	5,00	1:3,5
90	„ „	9,36	1,53	0,36	4,50	—
80	„ „	8,32	1,36	0,32	4,00	—
70	„ „	7,28	1,19	0,28	3,50	—
60	„ „	6,24	1,02	0,24	3,00	—
50	„ „	5,20	0,85	0,20	2,50	—
40	„ „	4,16	0,68	0,16	2,00	—
30	„ „	3,12	0,51	0,12	1,50	—
20	„ „	2,08	0,34	0,08	1,00	—
10	„ „	1,04	0,17	0,04	0,50	—
9	„ „	0,94	0,15	0,04	0,45	—
8	„ „	0,83	0,14	0,03	0,40	—
7	„ „	0,73	0,12	0,03	0,35	—
6	„ „	0,62	0,10	0,02	0,30	—
5	„ „	0,52	0,09	0,02	0,25	—
4	„ „	0,42	0,07	0,02	0,20	—
3	„ „	0,31	0,05	0,01	0,15	—
2	„ „	0,21	0,03	0,01	0,10	—
1	„ „	0,11	0,01	0,01	0,05	—

Zielona pasza.

Funtów	Skład w procentach	Suchej substancji	Proteinów	Tłuszczu	Węglowodanów	Stosunek Az: bez Az.
	33.					
100	Koniczyna biała	19,8	4,0	0,85	8,0	1:2,5
90	" "	17,82	3,60	0,77	7,20	—
80	" "	15,84	3,20	0,68	6,40	—
70	" "	13,86	2,80	0,06	5,60	—
60	" "	11,88	2,40	0,51	4,80	—
50	" "	9,90	2,00	0,43	4,00	—
40	" "	7,92	1,60	0,34	3,20	—
30	" "	5,94	1,20	0,26	2,40	—
20	" "	3,96	1,80	0,17	1,60	—
10	" "	1,98	0,40	0,08	0,80	—
9	" "	1,78	0,36	0,08	0,72	—
8	" "	1,58	0,32	0,07	0,64	—
7	" "	1,39	0,28	0,06	0,56	—
6	" "	1,19	0,24	0,05	0,48	—
5	" "	0,99	0,20	0.04	0,40	—
4	" "	0,79	0,16	0,03	0,32	—
3	" "	0,59	0,12	0,03	0,24	—
2	" "	0,40	0,08	0,02	0,16	—
1	" "	0,20	0,04	0,01	0,08	—
	34.					
100	Koniczyna czerwona	21,0	3,7	0,80	8,3	1:2,8
90	" "	18,90	3,33	0,72	7,47	—
80	" "	16,80	2,96	0,64	6,64	—
70	" "	14,70	2,59	0,56	5,81	—
60	" "	12,60	2,22	0,48	4,98	—
50	" "	10,50	1,85	0,40	4,15	—
40	" "	8,64	1,48	0,32	3,32	—
30	" "	6,48	1,11	0,24	2,49	—
20	" "	4,32	0,74	0,16	1,66	—
10	" "	2,10	0,37	0,08	0,83	—
9	" "	1,89	0,33	0,07	0,75	—
8	" "	1,68	0,30	0,06	0,66	—
7	" "	1,47	0,26	0,06	0,58	—
6	" "	1,26	0,22	0,05	0,50	—
5	" "	1,05	0,19	0,04	0,42	—
4	" "	0,86	0,15	0,03	0,33	—
3	" "	0,65	0,11	0,02	0,25	—
2	" "	0,43	0,07	0,02	0,17	—
1	" "	0,21	0,04	0,01	0,08	—

Zielona pasza.

Funtów	Skład w procentach	Suchej substancji	Proteinów	Tłuszczu	Węglowodanów	Stosunek Az.: bez Az.
	35.					
100	Koniczyna inkarnatk.	18,0	2,8	0,70	6,7	1:3,0
90	" "	16,20	2,52	0,63	6,03	—
80	" "	14,40	2,24	0,56	5,36	—
70	" "	12,60	1,96	0,49	4,69	—
60	" "	10,80	1,68	0,42	4,02	—
50	" "	9,00	1,40	0,35	3,35	—
40	" "	7,20	1,12	0,28	2,68	—
30	" "	5,58	0,84	0,21	2,02	—
20	" "	3,60	0,56	0,14	1,34	—
10	" "	1,80	0,28	0,07	0,67	—
9	" "	1,62	0,25	0,06	0,60	—
8	" "	1,44	0,22	0,06	0,54	—
7	" "	1,26	0,20	0,05	0,47	—
6	" "	1,08	0,17	0,04	0,40	—
5	" "	0,90	0,14	0,04	0,34	—
4	" "	0,72	0,11	0,03	0,27	—
3	" "	0,56	0,08	0,02	0,20	—
2	" "	0,36	0,06	0,01	0,13	—
1	" "	0,18	0,03	0,01	0,07	—
	36.					
100	Koniczyna szwedzka	13,0	3,3	0,65	6,5	1:2,4
90	" "	16,20	2,97	0,59	5,85	—
80	" "	14,40	2,64	0,52	5,20	—
70	" "	12,60	2,31	0,46	4,55	—
60	" "	10,80	1,98	0,39	3,90	—
50	" "	9,00	1,65	0,32	3,25	—
40	" "	7,20	1,32	0,26	2,60	—
30	" "	5,58	0,99	0,20	1,95	—
20	" "	3,60	0,66	0,13	1,30	—
10	" "	1,80	0,33	0,07	0,65	—
9	" "	1,62	0,30	0,06	0,59	—
8	" "	1,44	0,26	0,05	0,52	—
7	" "	1,26	0,23	0,05	0,46	—
6	" "	1,08	0,20	0,04	0,40	—
5	" "	0,90	0,17	0,03	0,33	—
4	" "	0,72	0,13	0,03	0,26	—
3	" "	0,56	0,10	0,02	0,20	—
2	" "	0,36	0,07	0,01	0,13	—
1	" "	0,18	0,03	0,01	0,07	—

Zielona pasza.

Funtów	Skład w procentach	Suchej substancji	Proteinów	Tłuszczu	Węglowodanów	Stosunek Az: bez Az.
	37.					
100	Kukurydza zielona	18,00	1,20	0,40	10,30	1:9,3
90	" "	16,20	1,08	0,36	9,27	—
80	" "	14,40	0,96	0,32	8,24	—
70	" "	12,60	0,84	0,28	7,21	—
60	" "	10,80	0,72	0,24	6,18	—
50	" "	9,00	0,60	0,20	5,15	—
40	" "	7,20	0,48	0,16	4,12	—
30	" "	5,40	0,36	0,12	3,09	—
20	" "	3,60	0,24	0,08	2,06	—
10	" "	1,80	0,12	0,04	1,03	—
9	" "	1,62	0,11	0,04	0,93	—
8	" "	1,44	0,10	0,03	0,82	—
7	" "	1,26	0,08	0,03	0,72	—
6	" "	1,08	0,07	0,02	0,62	—
5	" "	0,90	0,06	0,02	0,52	—
4	" "	0,72	0,05	0,02	0,41	—
3	" "	0,54	0,04	0,01	0,31	—
2	" "	0,36	0,02	0,01	0,21	—
1	" "	0,18	0,01	0,00	0,10	—
	38.					
100	Lucerna	24,7	4,5	0,7	8,4	1:2,2
90	"	22,23	3,85	0,63	7,56	—
80	"	19,76	3,60	0,56	6,72	—
70	"	17,29	3,15	0,49	5,88	—
60	"	14,82	2,70	0,42	5,04	—
50	"	12,35	2,25	0,35	4,20	—
40	"	9,88	1,80	0,28	3,36	—
30	"	7,41	1,35	0,21	2,52	—
20	"	4,94	0,90	0,14	1,68	—
10	"	2,47	0,45	0,07	0,84	—
9	"	2,22	0,39	0,06	0,76	—
8	"	1,98	0,36	0,06	0,67	—
7	"	1,73	0,32	0,05	0,59	—
6	"	1,48	0,27	0,04	0,50	—
5	"	1,24	0,23	0,04	0,42	—
4	"	0,99	0,18	0,03	0,34	—
3	"	0,74	0,14	0,02	0,25	—
2	"	0,49	0,09	0,01	0,17	—
1	"	0,25	0,05	0,01	0,08	—

Zielona pasza.

Funtów	Skład w procentach	Suchej substancji	Proteinów	Tłuszczu	Węglowodanów	Stosunek Az: bez Az.
	39.					
100	Liście bulw	20,00	3,30	0,60	10,00	1:3,6
90	"	18,00	2,97	0,54	9,00	—
80	"	16,00	2,64	0,48	8,00	—
70	"	14,00	2 31	0,42	7,00	—
60	"	12,00	1,98	0,36	6,00	—
50	"	10,00	1,65	0,30	5,00	—
40	"	8,00	1,32	0,24	4,00	—
30	"	6,00	0,99	0,18	3,00	—
20	"	4,00	0,66	0,12	2,00	—
10	"	2,00	0,33	0,06	1,00	—
9	"	1,80	0,28	0,05	0,90	—
8	"	1,60	0,26	0,05	0,80	—
7	"	1,40	0,23	0,04	0,70	—
6	"	1,20	0,20	0,04	0,60	—
5	"	1,00	0,17	0,03	0,50	—
4	"	0,80	0,13	0,02	0,40	—
3	"	0,60	0,10	0,02	0,30	—
2	"	0,40	0,07	0,01	0,20	—
1	"	0,20	0,03	0,01	0,10	—
	40.					
100	Liście buraków.....	10,00	2,00	0,30	4,30	1:2,5
90	" "	9,00	1,80	0,27	3,87	—
80	" "	8,00	1,60	0,24	3,44	—
70	" "	7,00	1,40	0,21	3,01	—
60	" "	6,00	1,20	0,18	2,58	—
50	" "	5,00	1,00	0,15	2,15	—
40	" "	4,00	0,80	0,12	1,72	—
30	" "	3,00	0,60	0,09	1,29	—
20	" "	2,00	0,40	0,06	0,86	—
10	" "	1,00	0,20	0,03	0,43	—
9	" "	0,90	0,18	0,03	0,39	—
8	" "	0,80	0,16	0,02	0,34	—
7	" "	0,70	0,14	0,02	0,30	—
6	" "	0,60	0,12	0,02	0,26	—
5	" "	0,50	0,10	0,01	0,22	—
4	" "	0,40	0,08	0,01	0,17	—
3	" "	0,30	0,06	0,01	0,13	—
2	" "	0,20	0,04	0,01	0,09	—
1	" "	0,10	0,02	0,00	0,04	—

Zielona pasza.

Funtów	Skład w procentach	Suchej substancji	Proteinów	Tłuszczu	Węglowodanów	Stosunek Az: bez Az.
	41.					
100	Łęty z kartofli......	88,9	9,4	2,4	35,4	1:4,4
90	„ „	80,01	8,46	2,16	31,86	—
80	„ „	71,12	7,52	1,92	28,32	—
70	„ „	62,23	6,58	1,68	24,78	—
60	„ „	53,34	5,64	1,44	21,24	—
50	„ „	44,45	4,70	1,20	17,70	—
40	„ „	35,56	3,76	0,96	14,16	—
30	„ „	26,67	2,82	0,72	10,62	—
20	„ „	17,78	1,88	0,48	7,08	—
10	„ „	8,89	0,94	0,24	3,54	—
9	„ „	8,00	0,85	0,22	3,19	—
8	„ „	7,11	0,75	0,19	2,83	—
7	„ „	6,22	0,66	0,17	2,49	—
6	„ „	5,33	0,56	0,14	2,12	—
5	„ „	4,45	0,47	0,12	1,77	—
4	„ „	3,56	0,38	0,10	1,42	—
3	„ „	2,67	0,28	0,07	1,06	—
2	„ „	1,78	0,19	0,05	0,71	—
1	„ „	0,89	0,09	0,02	0,35	—
	42.					
100	Mieszanka traw....	29,2	2,6	0,7	11,7	1:5,1
90	„ „ ...	26,28	2,34	0,63	10,53	—
80	„ „ ...	23,36	2,08	0,56	9,36	—
70	„ „ ...	20,44	1,82	0,49	8,19	—
60	„ „ ...	17,52	1,56	0,42	7,02	—
50	„ „ ...	14,60	1,30	0,35	5,85	—
40	„ „ ...	11,68	1,04	0,28	4,68	—
30	„ „ ...	8,76	0,78	0,21	3,51	—
20	„ „ ...	5,84	0,52	0,14	2,34	—
10	„ „ ...	2,92	0,26	0,07	1,17	—
9	„ „ ...	2,63	0,23	0,06	1,05	—
8	„ „ ...	2,34	0,21	0,06	0,94	—
7	„ „ ...	2,04	0,18	0,05	0,82	—
6	„ „ ...	1,75	0,16	0,04	0,70	—
5	„ „ ...	1,46	0,13	0,04	0,59	—
4	„ „ ...	1,17	0,10	0,03	0,47	—
3	„ „ ...	0,88	0,08	0,02	0,35	—
2	„ „ ...	0,58	0,05	0,01	0,23	—
1	„ „ ...	0,29	0,03	0,01	0,12	—

Zielona pasza.

Funtów	Skład w procentach	Suchej substancji	Proteinów	Tłuszczu	Węglowodanów	Stosunek Az: bez Az.
	43.					
100	Mohar	32,0	5,4	1,50	13,5	1:3,2
90	"	28,80	4,86	1,35	12,15	—
80	"	25,60	4,32	1,20	10,80	—
70	"	22,40	3,78	1,05	9,45	—
60	"	19,20	3,24	0,90	8,10	—
50	"	16,00	2,70	0,75	6,75	—
40	"	12,80	2,16	0,60	5,40	—
30	"	9,60	1,62	0,45	4,05	—
20	"	6,40	1,08	0,30	2,70	—
10	"	3,20	0,54	0,15	1,35	—
9	"	2,88	0,49	0,14	1,22	—
8	"	2,56	0,43	0,12	1,08	—
7	"	2,24	0,38	0,11	0,95	—
6	"	1,92	0,32	0,09	0,81	—
5	"	1,60	0,27	0,08	0,68	—
4	"	1,28	0,22	0,06	0,54	—
3	"	0,96	0,16	0,05	0,41	—
2	"	0,64	0,11	0,03	0,27	—
1	"	0,32	0,05	0,02	0,14	—
	44.					
100	Nać z Marchwi	20,00	3,50	0,60	9,20	1:3,0
90	" "	18,00	3,15	0,54	8,28	—
80	" "	16,00	2,80	0,48	7,36	—
70	" "	14,00	2,45	0,42	6,44	—
60	" "	12,00	2,10	0,36	5,52	—
50	" "	10,00	1,75	0,30	4,60	—
40	" "	8,00	1,40	0,24	3,68	—
30	" "	6,00	1,05	0,18	2,76	—
20	" "	4,00	0,70	0,12	1,84	—
10	" "	2,00	0,35	0,06	0,92	—
9	" "	1,80	0,32	0,05	0,83	—
8	" "	1,60	0,28	0,05	0,74	—
7	" "	1,40	0,24	0,04	0,64	—
6	" "	1,20	0,21	0,04	0,55	—
5	" "	1,00	0,18	0,03	0,46	—
4	" "	0,80	0,14	0,02	0,37	—
3	" "	0,60	0,10	0,02	0,28	—
2	" "	0,40	0,07	0,01	0,18	—
1	" "	0,20	0,04	0,01	0,09	—

Zielona pasza.

Funtów	Skład w procentach	Suchej substancji	Proteinów	Tłuszczu	Węglowodanów	Stosunek Az.: bez Az.
	45.					
100	Owies zielony.....	15,80	2,30	0,50	5,80	1:3,0
90	„ „	14,22	2,07	0,45	5,22	—
80	„ „	12,64	1,84	0,40	4,64	—
70	„ „	11,06	1,61	0,35	4,06	—
60	„ „	9,48	1,38	0,30	3,48	—
50	„ „	7,90	1,15	0,25	2,90	—
40	„ „	6,32	0,92	0,20	2,32	—
30	„ „	4,74	0,69	0,15	1,74	—
20	„ „	3,16	0,46	0,10	1,16	—
10	„ „	1,58	0,23	0,05	0,58	—
9	„ „	1,42	0,21	0,05	0,52	—
8	„ „	1,26	0,19	0,04	0,46	—
7	„ „	1,11	0,16	0,03	0,41	—
6	„ „	0,95	0,14	0,03	0,35	—
5	„ „	0,79	0,12	0,03	0,29	—
4	„ „	0,63	0,09	0,02	0,23	—
3	„ „	0,47	0,07	0,01	0,17	—
2	„ „	0,32	0,04	0,01	0,12	—
1	„ „	0,16	0,02	0,01	0,06	—
	46.					
100	Rajgras włoski	26,6	3,6	1,00	12,1	1:4,0
90	„ „	23,94	3,24	0,90	10,89	—
80	„ „	21,28	2,88	0,80	9,68	—
70	„ „	18,62	2,52	0,70	8,47	—
60	„ „	15,96	2,16	0,60	7,26	—
50	„ „	13,30	1,80	0,50	6,05	—
40	„ „	10,64	1,44	0,40	4,84	—
30	„ „	7,98	1,08	0,30	3,63	—
20	„ „	5,32	0,72	0,20	2,42	—
10	„ „	2,66	0,36	0,10	1,21	—
9	„ „	2,39	0,32	0,09	1,09	—
8	„ „	2,13	0,29	0,08	0,97	—
7	„ „	1,86	0,25	0,07	0,85	—
6	„ „	1,60	0,22	0,06	0,73	—
5	„ „	1,33	0,18	0,05	0,61	—
4	„ „	1,06	0,14	0,04	0,48	—
3	„ „	0,80	0,10	0,03	0,36	—
2	„ „	0,53	0,07	0,02	0,24	—
1	„ „	0,27	0,04	0,01	0,12	—

Zielona pasza.

Funtów	Skład w procentach	Suchej substancji	Proteinów	Tłuszczu	Węglowodanów	Stosunek Az : bez Az.
	47.					
100	Rajgras francuzki	33,00	3,20	0,40	11,80	1:4,0
90	" "	29,70	2,88	0,36	10,62	—
80	" "	26,40	2,56	0,32	9,44	—
70	" "	23,10	2,24	0,28	8,26	—
60	" "	19,80	1,92	0,24	7,08	—
50	" "	16,50	1,60	0,20	5,90	—
40	" "	13,20	1,28	0,16	5,74	—
30	" "	9,90	0,96	0,12	3,54	—
20	" "	6,60	0,64	0,08	2,36	—
10	" "	3,30	0,32	0,04	1,18	—
9	" "	2,97	0,29	0,04	1,06	—
8	" "	2,64	0,26	0,03	0,94	—
7	" "	2,31	0,22	0,03	0,83	—
6	" "	1,98	0,19	0,02	0,71	—
5	" "	1,65	0,16	0,02	0,59	—
4	" "	1,32	0,14	0,02	0,47	—
3	" "	0,99	0,10	0,01	0,35	—
2	" "	0.66	0,06	0,01	0,24	—
1	" "	0,33	0,03	0,00	0,12	—
	48.					
100	Szporek zielony	18,60	2,00	0,50	8,20	1:4,7
90	" "	16,74	1,80	0,45	7,38	—
80	" "	14,88	1,60	0,40	6,56	—
70	" "	13,02	1,40	0,35	5,74	—
60	" "	11,16	1,20	0,30	4,92	—
50	" "	9,30	1,00	0,25	4,10	—
40	" "	7,44	0,80	0,20	3,28	—
30	" "	5,58	0,60	0,15	2,46	—
20	" "	3,72	0,40	0,10	1,64	—
10	" "	1,86	0,20	0,05	0,82	—
9	" "	1,67	0,18	0,04	0,74	—
8	" "	1,49	0,16	0,04	0,66	—
7	" "	1,30	0,14	0,03	0,57	—
6	" "	1,12	0,12	0,03	0,49	—
5	" "	0,93	0,10	0,03	0,41	—
4	" "	0,74	0,08	0,02	0,33	—
3	" "	0,56	0,06	0,02	0,25	—
2	" "	0,37	0,04	0,01	0,16	—
1	" "	0,19	0,02	0,01	0,08	—

Zielona pasza.

Funtów	Skład w procentach	Suchej substancji	Proteinów	Tłuszczu	Węglowodanów	Stosunek Az: bez Az.
	49.					
100	Trawa łąkowa	28,0	3,1	0,8	12,1	1:4,5
90	" "	25,20	2,79	0,72	10,89	—
80	" "	22,40	2,48	0,64	9,68	—
70	" "	19,60	2,17	0,56	8,47	—
60	" "	16,80	1,88	0,48	7,26	—
50	" "	14,00	1,55	0,40	6,05	—
40	" "	11,20	1,24	0,32	4,84	—
30	" "	8,40	0,93	0,24	3,63	—
20	" "	5,60	0,62	0,16	1,42	—
10	" "	2,80	0,31	0,08	1,21	—
9	" "	2,52	0,28	0,07	1,09	—
8	" "	2,24	0,25	0,06	0,97	—
7	" "	1,96	0,22	0,06	0,85	—
6	" "	1,68	0,19	0,05	0,73	—
5	" "	1,40	0,16	0,04	0,61	—
4	" "	1,12	0,12	0,03	0,48	—
3	" "	0,84	0,09	0,02	0,36	—
2	" "	0,56	0,06	0,02	0,14	—
1	" "	0,28	0,03	0,01	0,12	—
	50.					
100	Tymotejka.........	31,9	2,0	0,40	13,6	1:7,3
90	"	28,71	1,80	0,36	12,24	—
80	"	25,52	1,60	0,32	10,88	—
70	"	22,33	1,40	0,28	9,52	—
60	"	19,14	1,20	0,24	8,16	—
50	"	15,95	1,00	0,20	6,80	—
40	"	12,76	0,80	0,16	5,44	—
30	"	9,57	0,60	0,12	4,08	—
20	"	6,38	0,40	0,08	2,72	—
10	"	3,19	0,20	0,04	1,36	—
9	"	2,87	0,18	0,04	1,22	—
8	"	2,55	0,16	0,03	1,09	—
7	"	2,23	0,14	0,03	0,95	—
6	"	1,91	0,12	0,02	0,82	—
5	"	1,60	0,10	0,02	0,68	—
4	"	1,28	0,08	0,02	0,54	—
3	"	0,96	0,06	0,01	0,41	—
2	"	0,64	0,04	0,01	0,27	—
1	"	0,32	0,02	—	0,14	—

Zielona pasza.

Funtów	Skład w procentach	Suchej substancji	Proteinów	Tłuszczu	Węglowodanów	Stosunek Az. bez Az.
	51.					
100	Wyka.............	18,0	3,7	0,60	6,1	1:2,0
90	„	16,20	3,33	0,54	5,49	—
80	„	14,40	2,96	0,48	4,88	—
70	„	12,60	2,59	0,42	4,27	—
60	„	10,80	2,22	0,36	3,66	—
50	„	9,00	1,85	0,30	3,05	—
40	„	7,20	1,48	0,24	2,60	—
30	„	5,40	1,18	0,18	1,95	—
20	„	3,60	0,74	0,12	1,30	—
10	„	1,80	0,37	0,06	0,61	—
9	„	1,62	0,33	0,05	0,55	—
8	„	1,44	0,30	0,05	0,49	—
7	„	1,26	0,26	0,04	0,43	—
6	„	1,08	0,22	0,04	0,37	—
5	„	0,90	0,19	0,03	0,31	—
4	„	0,72	0,15	0,02	0,26	—
3	„	0,54	0,12	0,02	0,20	—
2	„	0,36	0,07	0,01	0,13	—
1	„	0,18	0,04	0,01	0,06	—
	52.					
100	Żyto zielone	20,40	3,30	0,60	6,70	1:2,0
90	„ „	18,36	2,97	0,54	6,03	—
80	„ „	16,32	2,64	0,48	5,36	—
70	„ „	14,28	2,31	0,42	4,69	—
60	„ „	12,24	1,98	0,36	4,02	—
50	„ „	10,20	1,65	0,30	3,35	—
40	„ „	8,16	1,32	0,24	2,68	—
30	„ „	6,12	0,99	0,18	2,01	—
20	„ „	4,08	0,66	0,12	1,34	—
10	„ „	2,04	0,33	0,06	0,67	—
9	„ „	1,84	0,30	0,06	0,60	—
8	„ „	1,63	0,26	0,05	0,54	—
7	„ „	1,43	0,23	0,04	0,47	—
6	„ „	1,22	0,20	0,03	0,40	—
5	„ „	1,02	0,16	0,03	0,34	—
4	„ „	0,81	0,13	0,02	0,27	—
3	„ „	0,61	0,10	0,02	0,20	—
2	„ „	0,41	0,07	0,01	0,13	—
1	„ „	0,20	0,03	0,01	0,06	—

Ziarna.

Funtów	Skład w procentach	Sucnej subs-tancji	Protei-nów	Tłusz-czu	Węglo-woda-nów	Stosu-nek Az: bez Az.
	53.					
100	Bobik	85,20	23,90	1,30	44,80	1:2,0
90	„	76,68	21,51	1,17	40,62	—
80	„	68,16	19,12	1,04	35,84	—
70	„	59,64	16,73	0,91	31,36	—
60	„	51,12	14,34	0,78	26,88	—
50	„	42,60	11,95	0,65	22,40	—
40	„	34,08	9,56	0,52	17,92	—
30	„	25,56	7,17	0,39	13,44	—
20	„	17,04	4,78	0,26	8,96	—
10	„	8,52	2,39	0,13	4,48	—
9	„	7,67	2,15	0,12	4,03	—
8	„	6,82	1,91	0,10	3,59	—
7	„	5,96	1,67	0,09	3,14	—
6	„	5,11	1,43	0,08	2,69	—
5	„	4,26	1,20	0,06	2,24	—
4	„	3,41	0,96	0,05	1,79	—
3	„	2,56	0,72	0,04	1,34	—
2	„	1,70	0,48	0,03	0,90	—
1	„	0,85	0,24	0,01	0,45	—
	54.					
100	Groch	86,8	22,4	3,0	52,6	1:2,6
90	„	78,12	20,16	2,70	47,34	—
80	„	69,44	17,92	2,40	42,08	—
70	„	60,76	15,68	2,10	36,82	—
60	„	52,08	13,44	1,80	31,56	—
50	„	43,40	11,20	1,50	26,30	—
40	„	34,72	8,96	1,20	21,04	—
30	„	26,04	6,72	0,90	15,78	—
20	„	17,36	4,48	0,60	10,52	—
10	„	8,68	2,24	0,30	5,26	—
9	„	7,81	2,02	0,27	4,73	—
8	„	6,94	1,79	0,24	4,21	—
7	„	6,08	1,57	0,21	3,68	—
6	„	5,21	1,34	0,18	3,16	—
5	„	4,34	1,12	0,15	2,63	—
4	„	3,47	0,90	0,12	2,10	—
3	„	2,60	0,67	0,09	1,58	—
2	„	1,74	0,45	0,06	1,05	—
1	„	0,87	0,22	0,03	0,53	—

Ziarna.

Funtów	Skład w procentach	Suchej substancji	Proteinów	Tłuszczu	Węglowodanów	Stosunek Az: bez Az.
	55.					
100	Jęczmień	85,7	10,0	2,3	64,1	1:6,9
90	"	77,13	9,00	2,07	57,69	—
80	"	68,56	8,00	1,84	51,28	—
70	"	59,99	7,00	1,61	44,87	—
60	"	51,42	6,00	1,38	38,46	—
50	"	42,85	5,00	1,15	32,05	—
40	"	34,28	4,00	0,92	25,64	—
30	"	25,71	3,00	0,69	19,23	—
20	"	17,14	2,00	0,46	12,82	—
10	"	8,57	1,00	0,23	6,41	—
9	"	7,71	0,90	0,21	5,77	—
8	"	6,86	0,80	0,18	5,13	—
7	"	6,00	0,70	0,16	4,49	—
6	"	5,14	0,60	0,14	3,85	—
5	"	4,29	0,50	0,12	3,21	—
4	"	3,43	0,40	0,09	2,56	—
3	"	2,57	0,30	0,07	1,92	—
2	"	1,71	0,20	0,05	1,28	—
1	"	0,86	0,10	0,02	0,64	—
	56.					
100	Konopie	87,8	16,3	33,6	21,6	1:6,4
90	"	79,02	14,67	30,24	19,44	—
80	"	70,24	13,04	26,88	17,28	—
70	"	61,46	11,41	23,52	15,12	—
60	"	52,68	9,78	20,16	12,96	—
50	"	43,90	8,15	16,80	10,80	—
40	"	35,12	6,52	13,44	8,64	—
30	"	26,34	4,89	10,08	6,48	—
20	"	17,56	3,26	6,72	4,32	—
10	"	8,78	1,63	3,36	2,16	—
9	"	7,90	1,47	3,02	1,94	—
8	"	7,02	1,30	2,69	1,73	—
7	"	6,15	1,14	2,35	1,51	—
6	"	5,27	0,98	2,02	1,30	—
5	"	4,39	0,82	1,68	1,08	—
4	"	3,51	0,65	1,34	0,86	—
3	"	2,63	0,49	1,01	0,65	—
2	"	1,76	0,33	0,67	0,43	—
1	"	0,88	0,16	0,34	0,22	—

Ziarna.

Funtów	Skład w procentach	Suchej substancji	Proteinów	Tłuszczu	Węglowodanów	Stosunek Az. bez Az.
	57.					
100	Kukurydza	87,3	10,6	6,8	61,0	1:7,3
90	„	78,57	9,54	6,12	54,90	—
80	„	69,84	8,48	5,44	48,80	—
70	„	61,11	7,42	4,76	42,70	—
60	„	52,38	6,36	4,08	36,60	—
50	„	43,65	5,30	3,40	30,50	—
40	„	34,92	4,24	2,72	24,40	—
30	„	26,19	3,18	2,04	18,30	—
20	„	17,46	2,12	1,36	12,20	—
10	„	8,73	1,06	0,68	6,10	—
9	„	7,86	0,95	0,61	5,49	—
8	„	6,98	0,85	0,54	4,88	—
7	„	6,11	0,74	0,48	4,27	—
6	„	5,24	0,64	0,41	3,66	—
5	„	4,37	0,53	0,34	3,05	—
4	„	3,49	0,42	0,27	2,44	—
3	„	2,62	0,32	0,20	1,83	—
2	„	1,75	0,21	0,14	1,22	—
1	„	0,87	0,11	0,07	0,61	—
	58.					
100	Len..............	88,2	21,7	37,0	17,5	1:5,0
90	„	79,38	19,53	33,30	15,75	—
80	„	70,56	17,36	29,60	14,00	—
70	„	61,74	15,19	25,90	12,25	—
60	„	52,92	13,02	22,20	10,50	—
50	„	44,10	10,85	18,50	8,75	—
40	„	35,28	8,68	14,80	7,00	—
30	„	26,46	6,51	11,10	5,25	—
20	„	17,64	4,34	7,40	3,50	—
10	„	8,82	2,17	3,70	1,75	—
9	„	7,94	1,95	3,33	1,58	—
8	„	7,06	1,74	2,96	1,40	—
7	„	6,17	1,52	2,59	1,23	—
6	„	5,29	1,30	2,22	1,05	—
5	„	4,41	1,09	1,85	0,88	—
4	„	3,53	0,87	1,48	0,70	—
3	„	2,65	0,65	1,11	0,53	—
2	„	1,76	0,43	0,74	0,35	—
1	„	0,88	0,22	0,37	0,18	—

Ziarna.

Funtów	Skład w procentach	Suchej substancji	Proteinów	Tłuszczu	Węglowodanów	Stosunek Az: bez Az.
	59.					
100	Łubin niebieski	85,0	28,0	5,3	36,6	1:1,7
90	„ „	76,50	25,20	4,77	32,94	—
80	„ „	68,00	22,40	4,24	29,28	—
70	„ „	59,50	19,60	3,71	25,62	—
60	„ „	51,00	16,80	3,18	21,96	—
50	„ „	42,50	14,00	2,65	18,30	—
40	„ „	34,00	11,20	2,12	14,64	—
30	„ „	25,50	8,40	1,59	10.98	—
20	„ „	17,00	5,60	1,06	7,32	—
10	„ „	8,50	2,80	0,53	3,66	—
9	„ „	7,65	2,52	0,48	3,29	—
8	„ „	6,80	2,24	0,42	2,93	—
7	„ „	5,95	1,96	0,37	2,56	—
6	„ „	5,10	1,68	0,32	2,20	—
5	„ „	4,25	1,40	0,27	1,83	—
4	„ „	3,40	1,12	0,21	1,46	—
3	„ „	2,55	0,84	0,16	1,10	—
2	„ „	1,70	0,56	0,11	0,73	—
1	„ „	0,85	0,28	0,05	0,37	—
	60.					
100	Łubin żółty........	87,2	35,4	5,3	29,2	1:1,2
90	„ „	78,48	31,86	4,77	26,28	—
80	„ „	69,76	28,32	4,24	23,36	—
70	„ „	61,04	24,78	3,71	20,44	—
60	„ „	52,32	21,24	3,18	17,52	—
50	„ „	43,60	17,70	2,65	14,60	—
40	„ „	34,88	14,16	2,12	11,68	—
30	„ „	26,16	10,62	1,59	8,76	—
20	„ „	17,44	7,08	1,06	5,84	—
10	„ „	8,72	3,54	0,53	2,92	—
9	„ „	7,85	3,19	0,48	2,63	—
8	„ „	6,98	2,83	0,42	2,34	—
7	„ „	6,10	2,48	0,37	2,04	—
6	„ „	5,23	2,12	0,32	1,75	—
5	„ „	4,36	1,77	0,27	1,46	—
4	„ „	3,49	1,42	0,21	1,17	—
3	„ „	2,62	1,06	0,16	0,88	—
2	„ „	1,74	0,71	0,11	0,58	—
1	„ „	0,87	0,35	0,05	0,29	—

Ziarna.

Funtów	Skład w procentach	Suchej substancji	Proteinów	Tłuszczu	Węglowodanów	Stosunek Az : bez Az.
	61.					
100	Orkisz	85,0	10,0	1,4	52,8	1:5,8
90	"	76,50	9,00	1,26	47,52	—
80	"	68,00	8,00	1,12	42,24	—
70	"	59,50	7,00	0,98	36,96	—
60	"	51,00	6,00	0,84	31,68	—
50	"	42,50	5,00	0,70	26,40	—
40	"	34,00	4,00	0,56	21,12	—
30	"	25,50	3,00	0,42	15,84	—
20	"	17,00	2,00	0,28	10,56	—
10	"	8,50	1,00	0,14	5,28	—
9	"	7,65	0,90	0,13	4,75	—
8	"	6,80	0,80	0,11	4,22	—
7	"	5,95	0,70	0,10	3,70	—
6	"	5,10	0,60	0,09	3,17	—
5	"	4,25	0,50	0,07	2,64	—
4	"	3,40	0,40	0,06	2,11	—
3	"	2,55	0,30	0,04	1,58	—
2	"	1,70	0,20	0,03	1,06	—
1	"	0,85	0,10	0,01	0,53	—
	62.					
100	Owies.............	86,3	12,0	6,0	56,6	1:5,9
90	"	77,67	10,80	5,40	50,94	—
80	"	69,04	9,60	4,80	45,28	—
70	"	60,41	8,40	4,20	39,62	—
60	"	51,78	7,20	3,60	33,96	—
50	"	43,15	6,00	3,00	28,30	—
40	"	34,52	4,80	2,40	22,64	—
30	"	25,89	3,60	1,80	16,98	—
20	"	17,26	2,40	1,20	11,32	—
10	"	8,63	1,20	0,60	5,66	—
9	"	77,7	1,08	0,54	5,09	—
8	"	6,90	0,96	0,48	4,53	—
7	"	6,04	0,84	0,42	3,96	—
6	"	5,18	0,72	0,36	3,40	—
5	"	4,32	0,60	0,30	2,83	—
4	"	3,45	0,48	0,24	2,26	—
3	"	2,59	0,36	0,18	1,70	—
2	"	1,73	0,24	0,12	1,13	—
1	"	0,86	0,12	0,06	0,57	—

Ziarna.

Funtów	Skład w procentach	Suchej substancji	Proteinów	Tłuszczu	Węglowodanów	Stosunek Az: bez Az.
	63.					
100	Pszenica	85,7	13,2	1,6	66,2	1:5,3
90	„	77,13	11,88	1,44	59,58	—
80	„	68,56	10,56	1,98	52,96	—
70	„	59,99	9,24	1,12	46,54	—
60	„	51,42	7,92	0,96	39,72	—
50	„	42,85	6,60	0,80	33,10	—
40	„	34,28	5,28	0,64	26,48	—
30	„	25,71	3,96	0,48	19,86	—
20	„	17,14	2,64	0,32	13,24	—
10	„	8,57	1,32	0,16	6,62	—
9	„	7,71	1,19	0,14	5,96	—
8	„	6,86	1,06	0,13	5,30	—
7	„	6,00	0,92	0,11	4,63	—
6	„	5,14	0,79	0,10	3,97	—
5	„	4,29	0,66	0,08	3,31	—
4	„	3,43	0,53	0,06	2,65	—
3	„	2,57	0,40	0,05	1,99	—
2	„	1,71	0,26	0,03	1,32	—
1	„	0,86	0,13	0,02	0,66	—
	64.					
100	Rzepak............	86,2	19,4	42,5	10,4	1:6,0
90	„	77,58	17,56	38,25	9,36	—
80	„	68,96	15,52	34,00	8,32	—
70	„	60,34	13,58	29,75	7,28	—
60	„	51,72	11,64	25,50	6,24	—
50	„	43,10	9,70	21,25	5,20	—
40	„	34,48	7,76	17,00	4,16	—
30	„	26,86	5,82	12,75	3,12	—
20	„	17,24	3,88	8,50	2,08	—
10	„	8,62	1,94	4,25	1,04	—
9	„	7,76	1,75	3,83	0,94	—
8	„	6,90	1,55	3,40	0,83	—
7	„	6,03	1,36	2,98	0,73	—
6	„	5,17	1,16	2,55	0,62	—
5	„	4,31	0,97	2,13	0,52	—
4	„	3,45	0,78	1,70	0,42	—
3	„	2,69	0,58	1,28	0,31	—
2	„	1,72	0,39	0,85	0,21	—
1	„	0,86	0,19	0,43	0,10	—

Ziarna.

Funtów	Skład w procentach	Suchej substancji	Proteinów	Tłuszczu	Węglowodanów	Stosunek Az: bez Az.
	65.					
100	Soczewica	85,7	23,8	2,6	49,4	1:2,3
90	"	77,13	21,42	2,34	44,46	—
80	"	68,56	19,04	2,08	39,52	—
70	"	59,99	16,66	1,82	34,58	—
60	"	51,42	14,28	1,56	29,64	—
50	"	42,85	11,90	1,30	24,70	—
40	"	34,28	9,52	1,04	19,76	—
30	"	25,71	7,14	0,78	14,82	—
20	"	17,14	4,76	0,52	9,88	—
10	"	8,57	2,38	0,26	4,94	—
9	"	7,71	2,14	0,23	4,45	—
8	"	6,86	1,90	0,21	3,95	—
7	"	6,00	1,67	0,18	3,46	—
6	"	5,14	1,43	0,16	2,96	—
5	"	4,29	1,19	0,13	2,47	—
4	"	3,43	0,95	0,10	1,98	—
3	"	2,57	0,71	0,08	1,48	—
2	"	1,71	0,48	0,05	0,99	—
1	"	0,86	0,24	0,03	0,49	—
	66.					
100	Tatarka	86,8	7,8	1,5	58,1	1:7,9
90	"	78,12	7,02	1,35	52,29	—
80	"	69,44	6,24	1,20	46,48	—
70	"	60,76	5,46	1,05	40,67	—
60	"	52,08	4,68	0,90	34,86	—
50	"	43,40	3,90	0,75	29,05	—
40	"	34,72	3,12	0,60	23,24	—
30	"	26,04	2,34	0,45	17,43	—
20	"	17,36	1,56	0,30	11,62	—
10	"	8,68	0,78	0,15	5,81	—
9	"	7,81	0,70	0,14	5,23	—
8	"	6,94	0,62	0,12	4,65	—
7	"	6,08	0,55	0,11	4,07	—
6	"	5,21	0,47	0,09	3,49	—
5	"	4,34	0,39	0,08	2,91	—
4	"	3,47	0,31	0,06	2,32	—
3	"	2,60	0,23	0,05	1,74	—
2	"	1,74	0,16	0,03	1,16	—
1	"	0,87	0,08	0,02	0,58	—

Ziarna.

Funtów	Skład w procentach	Suchej substancji	Proteinów	Tłuszczu	Węglowodanów	Stosunek Az: bez Az.
	67.					
100	Wyka.............	86,4	27,5	1,9	49,1	1:1,9
90	„	77,76	24,75	1,71	44,19	—
80	„	69,12	22,00	1,52	39,28	—
70	„	60,48	19 25	1,33	34,37	—
60	„	51,84	16,50	1,14	29,46	—
50	„	43,20	13,75	0,95	24,55	—
40	„	34,56	11,00	0,76	19,64	—
30	„	25,92	8,25	0,57	14,73	—
20	„	17,28	5,50	0,38	9,82	—
10	„	8,64	2,75	0,19	4,91	—
9	„	7,78	2.48	0,17	4,42	—
8	„	6,91	2,20	0,15	3,93	—
7	„	6,05	1,93	0,13	3,44	—
6	„	5,18	1,65	0,11	2,95	—
5	„	4,32	1,38	0,10	2,46	—
4	„	3.46	1,10	0,08	1,96	—
3	„	2,59	0,83	0,06	1,47	—
2	„	1,73	0,55	0,04	0,98	—
1	„	0,86	0,28	0,02	0,49	—
	68.					
100	Żyto..............	85,7	11,0	2,0	67,2	1:6,5
90	„	77,13	9,90	1,80	60,48	—
80	„	68,56	8,80	1,60	53,76	—
70	„	59,99	7,70	1,40	47,04	—
60	„	51,42	6,60	1,20	40,32	—
50	„	42,85	5,50	1,00	33,60	—
40	„	34,28	4,40	0,80	26,88	—
30	„	25,71	3,30	0,60	20,16	—
20	„	17,14	2,20	0,40	13,44	—
10	„	8,57	1,10	0,20	6,72	—
9	„	7,71	0,99	0.18	6,05	—
8	„	6,86	0,88	0,16	5,38	—
7	„	6,00	0,77	0,14	4,70	—
6	„	5,14	0,66	0,12	4,03	—
5	„	4,29	0,55	0,10	3,36	—
4	„	3,43	0,44	0,08	2,69	—
3	„	2,57	0,33	0,06	2,02	—
2	„	1,71	0,22	0,04	1,34	—
1	„	0,86	0,11	0,02	0,67	—

Odpadki fabryczne.

Funtów	Skład w procentach	Suchej substancji	Proteinów	Tłuszczu	Węglowodanów	Stosunek Az.: bez Az.
	69.					
100	Kiełki słodowe	89,4	23,7	2,9	36,2	1:1,8
90	" "	80,46	21,33	2,61	32,58	—
80	" "	71,52	18,96	2,32	28,96	—
70	" "	62,58	16,59	2,03	25,34	—
60	" "	53,64	14,22	1,74	21,72	—
50	" "	44,70	11,85	1,45	18,10	—
40	" "	35,76	9,48	1,16	14,48	—
30	" "	26,82	7,11	0,87	10,86	—
20	" "	17,88	4,74	0,58	7,24	—
10	" "	8,94	2,37	0,29	3,62	—
9	" "	8,05	2,13	0,26	3,26	—
8	" "	7,15	1,90	0,23	2,90	—
7	" "	6,26	1,66	0,20	2,53	—
6	" "	5,36	1,42	0,17	2,17	—
5	" "	4,47	1,19	0,15	1,81	—
4	" "	3,58	0,95	0,12	1,45	—
3	" "	2,68	0,71	0,09	1,09	—
2	" "	1,79	0,47	0,06	0,72	—
1	" "	0,89	0,24	0,03	0,36	—
	70.					
100	Kuchy konopne	87,0	29,6	7,5	22,3	1:1,3
90	" "	78,30	26,64	6,75	20,07	—
80	" "	69,60	23,68	6,00	17,84	—
70	" "	60,90	20,72	5,25	15,61	—
60	" "	52,20	17,76	4,50	13,38	—
50	" "	43,50	14,80	3,75	11,15	—
40	" "	34,80	11,84	3,00	8,92	—
30	" "	26,10	8,88	2,25	6,69	—
20	" "	17,40	5,92	1,50	4,46	—
10	" "	8,70	2,96	0,75	2,23	—
9	" "	7,83	2,66	0,68	2,01	—
8	" "	6,96	2,37	0,60	1,78	—
7	" "	6,00	2,07	0,53	1,56	—
6	" "	5,22	1,78	0,50	1,34	—
5	" "	4,35	1,48	0,38	1,12	—
4	" "	3,48	1,18	0,30	0,89	—
3	" "	2,61	0,89	0,23	0,67	—
2	" "	1,74	0,59	0,15	0,45	—
1	" "	0,87	0,30	0,08	0,22	—

Odpadki fabryczne.

Funtów	Skład w procentach	Suchej substancji	Proteinów	Tłuszczu	Węglowodanów	Stosunek Az: bez Az.
	71.					
100	Kuchy lniane	88,5	28,3	10,1	31,5	1:2,0
90	„ „	79,65	25,47	9,00	28,35	—
80	„ „	70,80	22,64	8,00	25,20	—
70	„ „	61,95	19,81	7,00	22,05	—
60	„ „	53,10	16,98	6,00	18,90	—
50	„ „	44,25	14,15	5,00	15,75	—
40	„ „	35,40	11,32	4,00	12,60	—
30	„ „	26,55	8,49	3,00	9,45	—
20	„ „	17,70	5,66	2,00	6,30	—
10	„ „	8,85	2,83	1,00	3,15	—
9	„ „	7,97	2,55	0,90	2,84	—
8	„ „	7,08	2,26	0,80	2,52	—
7	„ „	6,20	1,98	0,70	2,21	—
6	„ „	5,31	1,70	0,60	1,89	—
5	„ „	4,43	1,42	0,50	1,58	—
4	„ „	3,54	1,13	0,40	1,26	—
3	„ „	2,66	0,85	0,30	0,95	—
2	„ „	1,77	0,57	0,20	0,63	—
1	„ „	0,89	0,28	0,10	0,32	—
	72.					
100	Kuchy rzepakowe...	85,0	28,3	9,5	24,3	1:1,6
90	„ „ ...	76,50	25,47	8,55	21,87	—
80	„ „ ...	68,00	22,64	7,60	19,44	—
70	„ „ ...	59,50	19,81	6,65	17,01	—
60	„ „ ...	51,00	16,98	5,70	14,58	—
50	„ „ ...	42,50	14,15	4,75	12,15	—
40	„ „ ...	34,00	11,32	3,80	9,72	—
30	„ „ ...	25,50	8,49	2,85	7,29	—
20	„ „ ...	17,00	5,66	1,90	4,86	—
10	„ „ ...	8,50	2,83	0,95	2,43	—
9	„ „ ...	7,65	2,55	0,86	2,19	—
8	„ „ ...	6,80	2,26	0,76	1,94	—
7	„ „ ...	5,95	1,98	0,67	1,70	—
6	„ „ ...	5,10	1,70	0,57	1,46	—
5	„ „ ...	4,25	1,42	0,48	1,22	—
4	„ „ ...	3,40	1,13	0,38	0,97	—
3	„ „ ...	2,55	0,85	0,29	0,73	—
2	„ „ ...	1,70	0,57	0,19	0,49	—
1	„ „ ...	0,85	0,28	0,10	0,24	—

Odpadki fabryczne.

Funtów	Skład w procentach	Suchej substancji	Proteinów	Tłuszczu	Węglowodanów	Stosunek Az: bez Az.
	73.					
100	Miazga kartoflana	15,0	0,8	0,9	10,7	1:16,1
90	" "	13,50	0,72	0,81	9,63	—
80	" "	12,00	0,64	0,72	8,56	—
70	" "	10,50	0,56	0,63	7,49	—
60	" "	9,00	4,48	0,54	6,42	—
50	" "	7,50	0,40	0,45	5,35	—
40	" "	6,00	0,32	0,36	4,28	—
30	" "	4,50	0,24	0,27	3,21	—
20	" "	3,00	0,16	0,18	2,14	—
10	" "	1,50	0,08	0,09	1,07	—
9	" "	1,35	0,07	0,08	0,96	—
8	" "	1,20	0,06	0,07	0,86	—
7	" "	1,05	0,06	0,06	0,75	—
6	" "	0,90	0,05	0,05	0,64	—
5	" "	0,75	0,04	0.05	0,54	—
4	" "	0,60	0,03	0,04	0,43	—
3	" "	0,45	0,02	0,03	0,32	—
2	" "	0,30	0,02	0,02	0,21	—
1	" "	0,15	0,01	0,01	0,11	—
	74.					
100	Miazga pszenna	27,9	6,3	2,56	15,5	1:3,4
90	" "	25,11	5,67	2,30	13,95	—
80	" "	22,32	5,04	2,05	12,40	—
70	" "	19,53	4,41	1,79	10,85	—
60	" "	16,74	3,78	1,54	9,30	—
50	" "	13,95	3,15	1,28	7,75	—
40	" "	11,16	2,52	1,02	6,20	—
30	" "	8,37	1,89	0,72	4,65	—
20	" "	5,58	1,26	0,51	3,10	—
10	" "	2,79	0,63	0,26	1,55	—
9	" "	2,51	0,57	0,23	1,40	—
8	" "	2,23	0,50	0,21	1,24	—
7	" "	1,95	0,44	0,18	1,09	—
6	" "	1,67	0,38	0,15	0,93	—
5	" "	1,40	0,31	0,13	0,78	—
4	" "	1,12	0,25	0,10	0,62	—
3	" "	0,84	0,19	0,07	0,47	—
2	" "	0,56	0,12	0,05	0,31	—
1	" "	0,18	0,06	0,08	0,16	—

Odpadki fabryczne.

Funtów	Skład w procentach	Suchej substancji	Proteinów	Tłuszczu	Węglowodanów	Stosunek Az: bez Az.
	75.					
100	Maślanka...........	9,9	3,0	1,0	5,3	1:2,6
90	„	8,91	2,70	0,90	4,77	—
80	„	7,92	2,40	0,80	4,24	—
70	„	6,93	2,10	0,70	3,71	—
60	„	5,94	1,80	0,60	3,18	—
50	„	4,95	1,50	0,50	2,65	—
40	„	3,96	1,20	0,40	2,12	—
30	„	2,97	0,90	0,30	1,59	—
20	„	1,98	0,60	0,20	1,06	—
10	„	0,99	0,30	0,10	0,53	—
9	„	0,89	0,27	0,09	0,48	—
8	„	0,79	0,24	0,08	0,42	—
7	„	0,69	0,21	0,07	0,37	—
6	„	0,59	0,18	0,06	0,32	—
5	„	0,50	0,15	0,05	0,27	—
4	„	0,40	0,12	0,04	0,21	—
3	„	0,30	0,09	0,03	0,16	—
2	„	0,20	0,06	0,02	0,11	—
1	„	0,10	0,03	0,01	0,05	—
	76.					
100	Mleko zbierane.....	10,2	3,2	0,9	5,3	1:2,3
90	„ „	9,18	2,88	0,81	4,77	—
80	„ „	8,16	2,56	0,72	4,24	—
70	„ „	7,14	2,24	0,63	3,71	—
60	„ „	6,12	1,92	0,54	3,18	—
50	„ „	5,10	1,60	0,45	2,65	—
40	„ „	4,08	1,28	0,36	2,12	—
30	„ „	3,06	0,96	0,27	1,59	—
20	„ „	2,04	0,64	0,18	1,06	—
10	„ „	1,02	0,32	0,09	0,53	—
9	„ „	0,92	0,29	0,08	0,48	—
8	„ „	0,82	0,26	0,07	0,42	—
7	„ „	0,71	0,22	0,06	0,37	—
6	„ „	0,61	0,19	0,05	0,32	—
5	„ „	0,51	0,16	0,05	0,27	—
4	„ „	0,41	0,13	0,04	0,21	—
3	„ „	0,31	0,10	0,03	0,16	—
2	„ „	0,20	0,06	0,02	0,11	—
1	„ „	0,10	0,03	0,01	0,05	—

Odpadki fabryczne.

Funtów	Skład w procentach	Suchej substancji	Proteinów	Tłuszczu	Węglowodanów	Stosunek Az.: bez Az.
	77.					
100	Otręby pszenne.....	86,6	14,0	3,8	45,0	1:3,9
90	" "	77,94	12,60	3,42	40,50	—
80	" "	69,28	11,20	3,04	36,00	—
70	" "	60,62	9,80	2,66	31,50	—
60	" "	51,96	8,40	2,28	27,00	—
50	" "	43,30	7,00	1,90	22,50	—
40	" "	34,64	5,60	1,52	18,00	—
30	" "	25,98	4,20	1,14	13,50	—
20	" "	17,32	2,80	0,76	9,00	—
10	" "	8,66	1,40	0,38	4,50	—
9	" "	7,79	1,26	0,34	4,05	—
8	" "	6,93	1,12	0,30	3,60	—
7	" "	6,06	0,98	0,27	3,15	—
6	" "	5,20	0,84	0,23	2,70	—
5	" "	4,33	0,70	0,19	2,25	—
4	" "	3,46	0,56	0,15	1,80	—
3	" "	2,60	0,42	0,11	1,35	—
2	" "	1,73	0,28	0,08	0,90	—
1	" "	0,87	0,14	0,04	0,45	—
	78.					
100	Otręby żytnie	87,5	13,7	3,1	50,4	1:4,2
90	" "	78,75	12,33	2,79	45,36	—
80	" "	70,00	10,96	2,48	40,32	—
70	" "	61,25	9,59	2,17	35,28	—
60	" "	52,50	8,22	1,86	30,24	—
50	" "	43,75	6,85	1,55	25,20	—
40	" "	35,00	5,48	1,24	20,16	—
30	" "	26,25	4,11	0,93	15,12	—
20	" "	17,50	2,74	0,62	10,08	—
10	" "	8,75	1,37	0,31	5,04	—
9	" "	7,88	1,22	0,28	4,54	—
8	" "	7,00	1,10	0,25	4,03	—
7	" "	6,13	0,96	0,22	3,53	—
6	" "	5,25	0,82	0,19	3,02	—
5	" "	4,38	0,69	0,16	2,52	—
4	" "	3,50	0,55	0,12	2,02	—
3	" "	2,63	0,41	0,09	1,51	—
2	" "	1,75	0,27	0,06	1,01	—
1	" "	0,88	0,14	0,03	0,50	—

Odpadki fabryczne.

Funtów	Skład w procentach	Suchej substancji	Proteinów	Tłuszczu	Węglowodanów	Stosunek Az: bez Az.
	79.					
100	Serwatka	7,0	0,65	0,7	5,0	1:2,8
90	„	6,30	0,59	0,63	4,50	—
80	„	5,60	0,52	0,56	4,00	—
70	„	4,90	0,46	0,49	3,50	—
60	„	4,20	0,39	0,42	3,00	—
50	„	3,50	0,33	0,35	2,50	—
40	„	2,80	0,26	0,28	2,00	—
30	„	2,10	0,20	0,21	1,50	—
20	„	1,40	0,13	0,14	1,00	—
10	„	0,70	0,07	0,07	0,50	—
9	„	0,63	0,06	0,06	0,45	—
8	„	0,56	0,05	0,06	0,40	—
7	„	0,49	0,05	0,05	0,35	—
6	„	0,42	0,04	0,04	0,30	—
5	„	0,35	0,03	0,04	0,25	—
4	„	0,28	0,03	0,03	0,20	—
3	„	0,21	0,02	0,02	0,15	—
2	„	0,14	0,01	0,01	0,10	—
1	„	0,07	0,01	0,01	0,05	—
	80.					
100	Słodziny	23,3	4,8	1,6	9,5	1:2,8
90	„	20,97	4,32	1,44	8,55	—
80	„	18,64	3,84	1,28	7,60	—
70	„	16,31	3,36	1,12	6,65	—
60	„	13,98	2,88	0,96	5,70	—
50	„	11,65	2,40	0,80	4,75	—
40	„	9,32	1,92	0,64	3,80	—
30	„	6,99	1,44	0,48	2,85	—
20	„	4,66	0,96	0,32	1,90	—
10	„	2,33	0,48	0,16	0,95	—
9	„	2,10	0,43	0,14	0,86	—
8	„	1,86	0,38	0,13	0,76	—
7	„	1,63	0,34	0,11	0,67	—
6	„	1,40	0,29	0,10	0,57	—
5	„	1,17	0,24	0,08	0,48	—
4	„	0,93	0,19	0,06	0,38	—
3	„	0,70	0,14	0,05	0,29	—
2	„	0,47	0,10	0,03	0,19	—
1	„	0,23	0,05	0,02	0,10	—

Odpadki fabryczne.

Funtów	Skład w procentach	Suchej substancji	Proteinów	Tłuszczu	Węglowodanów	Stosunek Az : bez Az.
	81.					
100	Słód suszony	92,5	9,4	2,35	69,7	1:8,0
90	" "	83,25	8,46	2,12	62,73	—
80	" "	74,00	7,52	1,88	55,76	—
70	" "	64,75	6,58	1,65	48,79	—
60	" "	55,50	5,64	1,41	41,82	—
50	" "	46,25	4,57	1,18	34,85	—
40	" "	37,00	3,76	0,94	27,88	—
30	" "	27,75	2,82	0,72	20,91	—
20	" "	18,50	1,88	0,47	13,94	—
10	" "	9,25	0,94	0,24	6,97	—
9	" "	8,33	0,85	0,21	6,27	—
8	" "	7,40	0,75	0,19	5,58	—
7	" "	6,48	0,66	0,17	4,88	—
6	" "	5,55	0,56	0,14	4,18	—
5	" "	4,63	0,46	0,12	3,49	—
4	" "	3,70	0,38	0,09	2,79	—
3	" "	2,78	0,28	0,07	2,09	—
2	" "	1,85	0,19	0,05	1,39	—
1	" "	0,93	0,09	0,02	0,70	—
	82.					
100	Słód zielony	52,0	6,3	1,5	37,7	1:6,5
90	" "	46,80	5,67	1,35	33,93	—
80	" "	41,60	5,04	1,20	30,16	—
70	" "	36,40	4,41	1,05	26,39	—
60	" "	31,20	3,78	0,90	22,62	—
50	" "	26,00	3,15	0,75	18,85	—
40	" "	20,80	2,52	0,60	15,08	—
30	" "	15,60	1,89	0,45	11,31	—
20	" "	10,40	1,26	0,30	7,54	—
10	" "	5,20	0,63	0,15	3,77	—
9	" "	4,68	0,57	0,14	3,39	—
8	" "	4,16	0,50	0,12	3,02	—
7	" "	3,64	0,44	0,11	2,64	—
6	" "	3,12	0,38	0,10	2,26	—
5	" "	2,60	0,32	0,08	1,89	—
4	" "	2,48	0,25	0,06	1,51	—
3	" "	1,56	0,19	0,05	1,13	—
2	" "	1,04	0,13	0,03	0,75	—
1	" "	0,52	0,06	0,02	0,38	—

Odpadki fabryczne.

Funtów	Skład w procentach	Suchej substancji	Proteinów	Tłuszczu	Węglowodanów	Stosunek Az : bez Az.
	83.					
100	Wytłoczyny z buraków pras.	29,7	1,9	0,2	18,3	1:9,9
90	" "	26,73	1,71	0,18	16,47	—
80	" "	23,76	1,52	0,16	14,64	—
70	" "	20,79	1,33	0,14	12,81	—
60	" "	17,82	1,14	0,12	10,98	—
50	" "	14,85	0,95	0,10	9,15	—
40	" "	11,88	0,76	0,08	7,32	—
30	" "	8,96	0,57	0,06	5,49	—
20	" "	5,94	0,38	0,04	3,66	—
10	" "	2,97	0,19	0,02	1,83	—
9	" "	2,67	0,17	—	1,65	—
8	" "	2,38	0,15	—	1,46	—
7	" "	2,08	0,13	—	1,28	—
6	" "	1,78	0,11	—	1,10	—
5	" "	1,49	0,10	—	0,92	—
4	" "	1,19	0,08	—	0,73	—
3	" "	0,90	0,06	—	0,55	—
2	" "	0,59	0,04	—	0,37	—
1	" "	0,30	0,02	—	0,18	—
	84.					
100	Wytłoczyny z buraków macer.	18,00	1,00	0,10	11,40	1:12,0
90	" "	16,20	0,90	0,09	10,26	—
80	" "	14,40	0,80	0,08	9,12	—
70	" "	12,60	0,70	0,07	7,98	—
60	" "	10,80	0,60	0,06	6,84	—
50	" "	9,00	0,50	0,05	5,70	—
40	" "	7,20	0,40	0,04	4,56	—
30	" "	5,40	0,30	0,03	3,42	—
20	" "	3,60	0,20	0,02	2,28	—
10	" "	1,80	0,10	0,01	1,14	—
9	" "	1,62	0,09	0,01	1,03	—
8	" "	1,44	0,08	0,01	0,91	—
7	" "	1,26	0,07	0,01	0,80	—
6	" "	1,08	0,06	0,01	0,68	—
5	" "	0,90	0,05	0,01	0,57	—
4	" "	0,72	0,04	0,00	0,46	—
3	" "	0,54	0,03	0,00	0,34	—
2	" "	0,36	0,02	0,00	0,23	—
1	" "	0,18	0,01	0,00	0,11	—

Odpadki fabryczne.

Funtów	Skład w procentach	Suchej substancji	Proteinów	Tłuszczu	Węglowodanów	Stosunek Az: bez Az:
	85.					
100	Wywar z buraków	9,0	0,9	0,1	6,2	1:7,1
90	" "	8,10	0,81	0,09	5,58	—
80	" "	7,20	0,72	0,08	4,96	—
70	" "	6,30	0,63	0,07	4,34	—
60	" "	5,40	0,54	0,06	3,72	—
50	" "	4,50	,045	0,05	3,10	—
40	" "	3,60	0,36	0,04	2,48	—
30	" "	2,70	0,27	0,03	1,86	—
20	" "	1,80	0,18	0,02	1,24	—
10	" "	0,90	0,09	0,01	0,62	—
9	" "	0,81	0,08	—	0,56	—
8	" "	0,72	0,07	—	0,50	—
7	" "	0,63	0,06	—	0,43	—
6	" "	0,54	0,05	—	0,37	—
5	" "	0,45	0,05	—	0,31	—
4	" "	0,36	0,04	—	0,25	—
3	" "	0,27	0,03	—	0,19	—
2	" "	0,19	0,02	—	0,12	—
1	" "	0,09	0,01	—	0,06	—
	86.					—
100	Wywar z kartofli	5,0	1,0	0,15	2,8	1:3,1
90	" "	4,50	0,90	0,14	2,52	—
80	" "	4,00	0,80	0,12	2,24	—
70	" "	3,50	0,70	0,11	1,96	—
60	" "	3,00	0,60	0,09	1,68	—
50	" "	2,50	0,50	0,08	1,40	—
40	" "	2,00	0,40	0,06	1,12	—
30	" "	1,50	0,30	0,05	0,84	—
20	" "	1,00	0,20	0,03	0.56	—
10	" "	0,50	0,10	0,02	0,28	—
9	" "	0,45	0,09	0,01	0,25	—
8	" "	0,40	0,08	0,01	0,22	—
7	" "	0,35	0,07	0,01	0,20	—
6	" "	0,30	0,06	0,01	0,17	—
5	" "	0,25	0,05	0,01	0,14	—
4	" "	0,20	0,04	0,01	0,11	—
3	" "	0,15	0,03	0,01	0,08	—
2	" "	0,10	0,02	—	0.06	—
1	" "	0,05	0.01	—	0,03	—

Odpadki fabryczne.

Funtów	Skład w procentach	Suchej substancji	Proteinów	Tłuszczu	Węglowodanów	Stosunek Az: bez Az:
	87.					
100	Wywar z melasy	7,50	1,50	0,10	4,10	1:2,9
90	" "	6,75	1,35	0,09	3,69	—
80	" "	6,00	1,20	0,08	3,28	—
70	" "	5,25	1,05	0,07	2,87	—
60	" "	4,50	0,90	0,06	2,46	—
50	" "	3,75	0,75	0,05	2,05	—
40	" "	3,00	0,60	0,04	1,64	—
30	" "	2,25	0,45	0,03	1,23	—
20	" "	1,50	0,30	0,02	0,82	—
10	" "	0,75	0,15	0,01	0,41	—
9	" "	0,68	0,13	0,01	0,38	—
8	" "	0,61	0,12	0,01	0,33	—
7	" "	0,53	0,11	0,01	0,28	—
6	" "	0,45	0,09	0,01	0,24	—
5	" "	0,38	0,08	0,01	0,20	—
4	" "	0,30	0,06	0,00	0,17	—
3	" "	0,2	0,04	0,00	0,12	—
2	" "	0,15	0,03	0,00	0,08	—
1	" "	0,07	0,01	0,00	0,04	—
	88.					
100	Wywar z żyta	10,3	2,0	0,6	5,6	1:3,5
90	" "	9,27	1,80	0,54	5,04	—
80	" "	8,24	1,60	0,48	4,48	—
70	" "	7,21	1,40	0,42	3,92	—
69	" "	6,18	1,20	0,36	3,36	—
50	" "	5,15	1,00	0,30	2,80	—
40	" "	4,12	0,80	0,24	2,24	—
30	" "	3,09	0,60	0,18	1,68	—
20	" "	2,06	0,40	0,12	1,12	—
10	" "	1,03	0,20	0,06	0,56	—
9	" "	0,93	0,18	0,05	0,54	—
8	" "	0,82	0,16	0,05	0,45	—
7	" "	0,72	0,14	0,04	0,39	—
6	" "	0,62	0,12	0,04	0,34	—
5	" "	0,52	0,10	0,03	0,28	—
4	" "	0,41	0,08	0,02	0,22	—
3	" "	0,31	0,06	0,02	0,17	—
2	" "	0,21	0,04	0,01	0,11	—
1	" "	0,10	0,02	0,01	0,06	—

Oznaczenie wartości paszy.

Wartość paszy rozróżniamy dwojaką: fizjologiczną czyli odżywczą i ekonomiczną czyli targową. Miarą fizjologiczną wartości paszy jest jej ckutek. jaki wywiera na odżywianie zwierzęcia. Ekonomiczną wartość paszy stanowi jej cena targowa. Ta pasza będzie tańsza, która przy jednakowej cenie, fizjologiczną wartość będzie miała większą. Na tej podstawie Dr. Grouven oblicza wartość pokarmową 100 funtów paszy rozmaitej po cenach następujących, które podaję ułożone grupami w alfabetycznym porządku:

Siano.

100 f.	Esparcetty warte	108 k.
„	Koniczyny białej	88 „
„	„ czerwonej	106 „
„	„ inkarnatki	103 „
„	„ szwedzkiej	81 „
„	Lucerny	106 „
„	Potrawu łąkow..	77 „
„	Siana łąkowego.	76 „

Słoma.

100 f.	Jara..........	38 „
„	Ozima	33 „
„	Rzepakowa	34 „
„	Strączkowa	46 „

Strączyny i plewy.

100 f.	Plewy	43 k.
„	Strączyn rzepak.	47 „

Okopowe.

100 f.	Buraki pastewne	15 „
„	„ cukrowe	31 „
„	Kartofle.......	46 „
„	Marchew......	7 „

Zielona pasza.

100 f.	Esparcetta	18 „
„	Kapusta polna..	10 „
„	Koniczyna biała.	21 „

100 f.	Konicz. czerwona	15 k.
„	„ inkarnatka	17 „
„	„ szwedzka	17 „
„	Kukurydza	14 „
„	Lucerna	20 „
„	Liście z buraków	10 „
„	Nać z marchwi	20 „
„	Owies	13 „
„	Szporek	14 „
„	Trawa z łąk	21 „
„	Wyka	17 „
„	Żyto	17 „

Ziarna.

100 f.	Bobik	184 „
„	Groch	235 „
„	Jęczmień	168 „
„	Len	292 „
„	Łubin	180 „
„	Owies	180 „
„	Pszenica	261 „
„	Rzepak	305 „

100 f.	Tatarka	148 k.
„	Wyka	196 „
„	Żyto	180 „

Odpadki fabryczne.

100 f.	Kiełki słodowe	106 „
„	Kuchy lniane	100 „
„	Kuchy rzepak.	125 „
„	Miazga kartofl. z krochmalni	20 „
„	Melasa	110 „
„	Otręby pszenne	91 „
„	„ żytnie	106 „
„	Słodziny	25 „
„	Słód suszony	240 „
„	Wytłocz z burak. prasowane	22 „
„	„ mecer.	14 „
„	Wywar ze zboża	18 „
„	„ z kartofli	12 „
„	„ z buraków	13 „
„	„ z melasy	5 „

II.

Z TEKI PRAKTYCZNEGO GOSPODARZA.

O nawożeniu ziemi.

Takie gospodarstwo według mnie jest najlepiej urządzone, które swój nawóz wywozi na pola w rozmaitym czasie. Z takiego położenia wynikają dla gospodarza te nieobliczone korzyści, że może on dla każdego gruntu przeznaczyć nawóz najstósowniejszy: na grunta gliniaste daje nawóz świeży i nieprzegniły, na grunta zimne i sapowate przeznaczy nawóz gorący mianowicie od koni i owiec, na grunta lekkie nawóz pomięszany z ziemią lub torfem.

Wywożenie nawozu najczęściej odbywa się latem pod rzepaki i oziminy, przeznaczając pod te płody przeważnie gnój owczy. Gdzie się nawozi bezpośrednio pod posiewy jare a na zimę pole się orze i przygotowuje pod siew, naturalnie, że i nawóz musi być jesienią wywieziony. Taki sposób przygotowania roli pod jarzyny gnojone dla każdego gatunku gruntu jest najodpowiedniejszy: grunt ciężki w skutek nawiezienia go jesienią staje się pulchny, gębczasty, wiosną prędzej się ogrzewa i dla tego posiane

na nim rośliny, znajdują dla siebie dogodniejsze warunki wegetacyjne, jakby znalazły, gdyby nawożono dopiero wiosną, wskutek czego zniknęłyby wszystkie korzyści jesiennej uprawy roli. W gruncie lekkim nawiezienie jesienią dostarcza posianem roślinom natychmiast gotowego już rozłożonego pokarmu, wskutek czego szybciej wschodzą, mocniej się rozwijają i ziemię ocieniają, nie dopuszczając wschodu chwastom.

Pytanie, czy jest lepiej wywieść nawóz pod pierwszą orkę lub też pod ostatnią, tak zwaną bruzdę siewną, zależy to od stanu i przymiotów nawozu, od stanu sterkoryzacji gruntów i płodozmianu t. j. w jakich odstępach czasu nawóz na pole przychodzi. W ogóle przyjąć można za zasadę, że wtedy należy nawóz wywozić, gdy pole wskutek uprawy z chwastów zupełnie wyczyszczone zostało; nadto, jeśli zapas nawozu lub inne okoliczności temu nieprzeszkadzają, to grunta ciężkie nawozić najwcześniej, zatem pod pierwszą bruzdę, grunta lekkie pod ostatnią bruzdę siewną; radząc to, przypuszczam, że na grunta ciężkie dajemy gnój słomiasty nierozłożony, na grunta zaś lekkie przegniły i krótki.

Wywozić nawóz zimową porą na ziemię zmarzłą i zostawiać go bądź w kupkach, bądź rozrzucony, zawsze jest niedobrze. Naturalnie, że dopóki mróz trzyma, żadnych złych skutków nie nastąpi; ale zmian powietrza przewidzieć trudno i jeśli nastąpi śnieg, lub co gorsza mróz puści i pójdzie deszcz, wówczas ponosiemy nieobliczone szkody, zwłaszcza gdy pola mają spadki silne a zamrożona ziemia nie pozwoli rozpuszczonem w wodzie cząstkom nawozowem przeniknąć w głąb'; w takim wypadku najpo-

silniejsze części nawozu woda unosi z pola. Dla tego też gospodarz przy roztopach wiosennych powinien być bardzo ostrożnym, aby się nie narazić na straty.

Jak często i jak mocno nawozić należy!

Gdybym na to nader ważne pytanie chciał odpowiedzieć z punktu idealnego, to odpowiedź byłaby następna: nawozić należałoby pod każdy płód i każdą razą o tyle, o ile płód poprzedni odjął z ziemi pokarmów odżywnych. Może czytelnik powie, że to jest zbyt idealne rozwiązanie pytania. W obec naszych stosunków gospodarczych, niestety! prawda. A jednakżeż są dwa wielkie narody, które innej odpowiedzi na to pytanie nie mają i nie pojmują innej metody gospodarowania. W Chinach i Japonji nawożą pod każdy płód, bez względu czy ma dłuższy lub krótszy perjod wegetacyjny t. j. czy jest przedpłodem tylko czy głównym płodem. I nawożą jednym z najmocniejszych nawozów, bo pudrettą i to od pamiętnych czasów. Nawóz ten, doznaje tam tak ogólnego wzięcia, że młody i stary, ubogi i bogaty, mieszkaniec miasta jak i wsi z troskliwością gromadzą go, przechowują i używają.

My europejczycy nie znamy takiego sposobu nawożenia, w którymby każden płód był zasilony, jest on w użyciu wyjątkowym sposobem tylko w ogrodownictwie. W gospodarstwie weszło w stały zwyczaj nawozić tylko w pewnych okresach z góry oznaczoną ilością nawozu, która musi starczyć dla roślin do następnego terminu. Rolnicy inteligentni, obznajmieni z doświadczeniami i pracami naukowemi, więcej uwagi poświęcają swojem polom i idąc za rada-

mi nauki, niezupełnie dowierzają skuteczności obornika w drugim lub trzecim roku po jego wywiezieniu, dodają więc polom, sposobem zapomogi nawozów sztucznych, które działając pobudzająco tak na otaczające cząsteczki roli, jak również będąc same łatwo rozpuszczalne, działają szybko i skutecznie, chociaż niedługo.

U nas, gdzie użycie nawozów sztucznych należy do wyjątków, należałoby grunta lekkie nawozić co drugi rok, grunta ciężkie co najmniej co czwarty rok. Wiadomo każdemu gospodarzowi, że grunt lekki ze względu na dodany mu nawóz, możnaby nazwać marnotrawcą; rozłożenie w nim nawozu odbywa się prędko, w skutek czego pierwszy na nawozie posiany płód znajduje pod dostatkiem pokarmu i udaje się pewno. Drugi zaś płód dla tego się jeszcze udaje, że fizyczne przymioty gruntu polepszone zostały przez płód pierwszy; lecz posiew na trzecio-letnim nawozie zwykle kosztów nie opłaca. Takie to bywają skutki niedosyć częstego nawożenia gruntów lekkich. A przecież skalą do obliczenia czystego dochodu z majątku nie mogą służyć zbiory z jednego lub dwóch lat, ale przecięcie wzięte z pewnego szeregu lat; rzecz naturalna, jeśli w szeregu wziętym w rachunek, znajduje się wiele lat takich, które kosztów produkcji nie opłacają, czysty dochód się obniży, a więc i wartość majątku zmniejszy. I dla czego? Nie zawsze dla tego, że jest mały zapas nawozu, ale że go użyto w nie właściwym stósunku i w nie właściwym czasie, ze względu na przymioty gruntów lekkich. Jeśli wiemy, że grunt lekki nawóz trwoni, to należy go traktować odpowiednio dopóty, dopóki swych marnotrawczych

przymiotów nie zmieni na lepsze. Jak człowiekowi lekkiemu i marnotrawnemu byłoby niedorzecznością dawać na raz zbyt wiele, bo wszystko puści i roztrwoni w krótkim czasie, tak podobnie robi i grunt lekki, i jeśli można naszym gospodarzom wybaczyć, że nie naśladują chińczyków i japończyków, to z drugiej strony nie da się niczem usprawiedliwić, że gruntów lekkich przynajmniej co drugi rok nie nawożą i to dopóty, dopóki swoich fizycznych i mechanicznych przymiotów tak dalece nie polepszą, że na trzecioletnim nawozie urodzaj będzie zapewniony.

Gospodarz, gdyby mu radzono odmienić dotychczasowy tryb urządzenia gospodarstwa i zastosować do częstszego nawożenia, wnet znajdzie wymówkę w tem, że podobna nowość wymaga więcej roboty, co przy wysokim koszcie utrzymania robotnika nie jest rzeczą pożądaną. Niestety, jest to po części prawdą, tem przykrzejszą, że mało powszechnie zwracają uwagi na tę nader ważną okoliczność, że w dzisiejszych drogich czasach nader ważną rzeczą umieć zachęcić do pracy usilniejszej, przez zamianę płacy od dnia na płacę od sztuki.

Na gruntach ciężkich, jak się wyżej powiedziało, można rzadziej nawozić. Grunta bowiem te, z natury są leniwe, w działaniu potrzebujące czasu i środków pobudzających. Nawóz powierzony trzymają silnie i wtedy go dopiero oddają, gdy są do tego zmuszone. Na takim gruncie posiane na świeżym nawozie rośliny nie wyczerpują go w pierwszym roku zbyt bardzo, gdyż każde poprzednie nawiezienie nagromadziło w nim pokarmów rozpuszczalnych, dla tego jeszcze w trzecim a nawet

w czwartym roku po nawożeniu posiane rośliny koszta produkcji pokryją, zwłaszcza gdy należą do płodów mało grunt wyczerpujących, a żyjących przeważnie z powietrza.

Po tem wszystkiem co się powiedziało, na pytanie jak często i jak mocno nawozić należy, odpowiedź będzie taka, że grunta ciężkie nawozić mocno, lekkie słabo; te ostatnie nawozić jak najczęściej chociażby corocznie, mocne zaś można rzadziej co lat trzy lub cztery, przytem jednakżeż gospodarz dążyć powinien w swojem gospodarstwie do takich zapasów nawozu, aby żadnego płodu bez nawozu nie siał.

Że moc nawożenia, bądź w pojedyńczych gospodarstwach, bądź w całych krajach i prowincjach stoi w prostym stosónku do zbiorów, przekonają następne obliczenia statystyczne, w których stósunek zwierząt, ilość wyprodukowanego nawozu, ilość ziemi i jakość urodzajów należycie tę kwestję wyświetlają.

Z tego rachunku pokazuje się, że na mórg 300-prętowy:

	Produkuje rocznie nawozu		Zbiera zaś ziarn
Anglja	34,780	funtów	9,3
Saksonia	26,380	„	6,9
Hesja	24,580	„	5,6
Austrja	22,220	„	5,0
Prusy	18,060	„	4,1
Francja [1]) . . .	16,720	„	5,3
Królestwo Polskie	10,399	„	4,1

[1]) Francja mniejszą produkcję obornika zastępuje nawozami sztucznemi.

	Produkuje rocznie nawozu		Zbiera się ziarn
Gub. Wołyńska .	8,972	funtów	4,7
„ Kowieńska .	7,788	„	3,3
„ Grodzieńska.	7,520	„	3,2
„ Mińska . .	6,319	„	2,6
„ Mogilewska .	6,307	„	2,5
„ Wileńska .	5,636	„	2,7

Cyfry powyższe nie potrzebują komentarzy, wskazują one z jednej strony na dotkliwy u nas brak nawozu i konieczność rozwoju hodowli zwierząt, z drugiej zaś strony na niski stopień wypłodności ziemi i ztąd wynikające trudności w położeniu rolników. Dodać tu jednak należy dla objaśnienia, że niska produkcja nawozu i mała wydajność zbiorów szczególniej dotyka gospodarstwa włościańskie i wpływa, że w ogólnych obliczeniach cyfry wychodzą wcale nie zadawalniające. W każdym przecież razie jest to kwestja kapitalna i od jej szczęśliwego rozwiązania zależy pomyślna przyszłość ekonomiczna naszego kraju.

Obowiązkiem jest każdego dobrego gospodarza, jeśli on istotnie dba o rozwój swego gospodarstwa i niechce się cofać a iść naprzód, z początkiem każdego roku utworzyć sobie etat potrzebnego nawozu, podobnie jak tworzy sobie etat paszy, zapasów spichrza lub pieniędzy. Przy takich obliczeniach z jednej strony koniecznie zwrócić uwagę należy, tak na ilość jak również i na jakość nawozu, co jest zawisłe od ilości zwierząt i sposobu ich karmienia, z drugiej jak mocno które pole ma być nawiezione?

czem ma być nawiezione? czy ma pozostać pod ugorem? czy ma być zasilone nawozami sztucznemi lub też nawozem zielonym.

Przy podziale nawozu najpraktyczniej zawsze będzie trzymać się dawnej zasady Blocka „aby nawóz używać przeważnie pod rośliny najpewniejsze i najlepiej płacone“. Zasada ta i dziś ma pełną swoją wagę, owszem dziś gospodarz szczególniej starać się powinien wyprodukowany nawóz jak najdrożej spieniężyć. Dzieje się to tylko wówczas, jeśli nawozimy pod płody dające najpewniejsze i najwyższe zyski, bez względu czy to będą rośliny kłosiste, handlowe lub pastewne, z tem jednakżeż zastrzeżeniem, że są dobrym przedpłodem i pozostawiają po sobie grunt dobrze przygotowany pod płód następny. W ogóle gospodarz powinien dobrze wiedzieć, że jedne rośliny przez niego siewane grunt mocno wyczerpują i znoszą mocne nawiezienie jak np. konopie, bób, kukurydza, tytoń, rzepak, mak etc. drugie zadawalniają się mniejszą ilością nawozu jak kartofle, buraki, wyka, len i kłosiste, trzecie wreszcie najmniej są wymagające a prócz tego polepszają fizyczne przymioty gruntu jak koniczyna, trawy i w ogóle rośliny na zielono sprzątane,— słowem które *grunt ulepszają.*

Na to ostatnie zdanie kładę nacisk, gdyż wypowiadając go wiem, że nauka dziś zaprzecza go. Daleki od pretensji informowania ludzi uczonych, twierdzę jednakżeż, że w tem miejscu jest luka przez naukę dotąd niewypełniona. Chociaż profesor Dr Birnbaum, Drechsler i inni twierdzą, „że dawniej wierzono, iż są rośliny grunt wzbogające dziś przecie wiemy, że każda roślina grunt wyczerpuje, tylko niektóre z nich

fizyczne przymioty gruntu polepszają, inne przeciwnie pogorszają takowe. „Chociaż być może, że według dzisiejszej teorji definicja taka jest tylko możliwą do usprawiedliwienia, niemniej przecież jest to takie same usprawiedliwienie jakiego szuka sędzia wyrokując o sprawie ściśle według akt jakie ma przed sobą. Praktyka przecież na takiej definicji poprzestać nie może, mając przed sobą fakta zupełnie z nią sprzeczne, powołuje się na nie, zwracając się do nauki o bliższe zbadanie, które rośliny mniej a które więcej czerpią dla siebie pokarmów z wielkiego magazynu atmosferycznego. Że rośliny z tego źródła więcej korzystają jak to mniemają w ogóle, nieulega wątpliwości.

Do licznego szeregu faktów, przytoczę jeszcze jeden z mej własnej praktyki i proszę uczonych o jego wyjaśnienie. Kawałek gruntu około 5 morgów przestrzeni od niepamiętnych czasów leżał odłogiem; była to ziemia z lotnego piasku utworzona na której stało około 10 sztuk karłowatych sosien, może na 20′ wysokich, 18 cali grubych i mających około lat 60 wieku. Chodziło mi o to, aby ten kawałek ziemi, leżący w środku pól rotacyjnych ulepszyć i do rotacji wcielić. Nawozu na ulepszenie dorazowe tego kawałka nie miałem, dla tego kazałem go tylko jesienią głęboko poorać i wiosną w początkach maja posiać żółty łubin. Wszedł on bardzo rzadko a i ta nie wielka ilość roślin wzrosła karłowato, darząc bardzo nie wielką ilością nasion. Pomimo tego, łubin kazałem zżąć sierpami na zielono, przeorać i posiać tatarkę. Ta wzeszła nie źle, ale karłowato trzymała się przy ziemi, iż jej kosą chwycić było trudno, pokosiłem ją jednak i z pola zebrałem.

W późnej jesieni znowu kazałem głęboko zorać, na wiosnę posiać łubin a po nim tatarkę. W trzecim roku powtórzyłem to samo z różnicą, że zamiast tatarki siałem białą gorczycę. W taki sposób, siejąc łubin, tatarkę lub gorczycę, postępowałem przez lat sześć i z prawdziwą przyjemnością widziałem postęp w urodzajności ziemi; żniwa od roku do roku wypadały co raz lepsze, ziemia stawała się ciemniejszą i zwięźlejszą. W siódmym roku ów lotny piasek o tyle się użyźnił, żem go włączył do rotacji, a ponieważ na tem polu przypadało żyto, więc i na niem posiałem takowe i mogę zapewnić, że owe 5 morgów, aczkolwiek bez nawozu, nie wiele się różniło od sąsiedniego na nawozie, kłosy zaś były o wiele dorodniejsze.

Te 5 morgów ziemi było 12 razy obsiane a mianowicie: 6 razy łubinem, 2 razy tatarką i 4 razy białą gorczycą i tym sposobem nagromadziła się w ziemi znaczna ilość pokarmów roślinnych, zwłaszcza też w pierwszym roku, w którym większa część posianego łubinu nie weszła a zgniła. W następnych latach posiewy zbierałem, pozostałe więc tylko ściernisko ziemię zasilało, pomimo jednakżeż tego ziemia się o tyle użyźniła, że posiane żyto dało dobre żniwo. Pytam: jaki udział w tem użyznieniu ziemi miał zapas pokarmów znajdujący się w wielkim magazynie atmosferycznym? Lub, jak objaśnić naukowo to zjawisko, jeśli powietrzu tak znacznego wpływu odmówiemy?

Gdyby, stósownie do ułożonego etatu, zapas nawozu okazał się nie wystarczającym, gospodarz winien sobie natychmiast wyjaśnić, jak temu niedostatkowi zaradzić. Ma on przed sobą do wyboru różne drogi wyjścia; tam gdzie jest

możność nabycia obornika za cenę przystępną, takowy zakupi albo nabędzie nawozów sztucznych i połączy z obornikiem, aby działanie wzmocnić, albo rośliny na słabem nawozie będące wspomoże późniejszem wierzchniem nawiezieniem, albo wreszcie część pola pozostawi nie nawiezionem i zastósuje nawozy zielone, chociażby nawet chwilowo przyszło dla tego celu zmienić rotację. Gdzie kapitału nie zabraknie, tam nadogodniej od razu zakupić potrzebną ilość nawozu, a najlepiej nieczystości miejskich. Taki jednorazowy nakład od razu i na zawsze może zaradzić niedostatkowi nawozu i popchnąć gospodarstwo naprzód. W miastach i miasteczkach częstokroć bardzo tanio nabyć można nawozów lepszych i tańszych od nawozów sztucznych—mówię tańszych, ponieważ ich działanie jest dłuższe.

Brak nawozu w gospodarstwie porównać można z chroniczną chorobą, powoli lecz ciągle organizm wycieńczającą; gospodarz z niedostatkiem nawozu walczący, podobny jest do człowieka mocno zadłużonego: może on robić nadludzkie wysiłki, pracować dniem i nocą, może on swoją pracowitość i czynność rozwinąć do najwyższego stopnia, jeśli tylko produkcja nawozu nie wystarcza do należytego wynawożenia pól, zawsze żniwa wypadną niezadawalniające, zawsze czuć będzie brak paszy, brak słomy na podściół i ten miecz Damoklesa dopóty będzie wisiał nad jego głową, dopóki temu niedostatkowi nie zaradzi. Mogą nawet, w skutek szczególniej sprzyjających wpływów powietrza, w pewnym roku wypaść dobre żniwa, lecz za to w latach następnych z pewnością wypadną jeszcze gorsze, jak były dawniej.

Do onaczenia ilości potrzebnej nawozu w pewnem gospodarstwie, zwykle używają jako miarę wagi lub fur. Jest to nie właściwe i zaciemnia tylko pojęcie. Pod wyrażeniem fura możemy rozumieć co nam się podoba. Daleko pewniej określemy potrzebę nawozu, oznaczając liczbę inwentarza żywego, który w stósunku do obszaru ziemi w gospodarstwie trzymać należy. Według licznych doświadczeń, to gospodarstwo wyprodukuje dostateczną ilość nawozu, które na 2 m. 300 prętowe trzyma 1 sztukę wielkiego bydła z zastrzeżeniem, że go karmi dobrze i z nawozem obchodzi się racjonalnie.

Dalsze obejście się z nawozem w polu.

Gdy już nawóz na pole wywieziony, rozrzuca go się. Jak ta ostatnia czynność została dopełnioną, nie jest rzeczą obojętną, jest to bowiem robota ważna i wymagająca dozoru. Im nawóz lepiej będzie podrobiony, im równiej zostanie rozłożony po polu, tem dokładniej da się przyorać, tem równomierniej zostanie z ziemią zmięszany, tem też pewniej posiane rośliny z niego korzystać będą. Gdzie się tak nie robi, gdzie robotnicy zostają bez nadzoru, tam zwykle w jednem miejscu pozostawiają się zbite kawały nawozu otoczone w okół roztrząśniętą słomą, inne miejsca zostają zupełnie próżne. W taki sposób rozłożony i przyorany nawóz, daje w pewnych miejscach posianem roślinom za wiele pokarmu i takowe wzrastają bujnie, w innem miejscu pozbawionem nawozu rośliny wzrastają nędznie i cały posiew wypada nie równo.

Rozrzucony nawóz powinien być zaraz przyorany. Jeśli nawóz został wywieziony wczoraj, winien być dziś rozrzucony a jutro przyorany. Każde odstąpienie od tej zasady prowadzi do zmniejszenia działalności nawozu. Nie wszyscy jednakżeż trzymają się tej metody, zwłaszcza w ostatnich czasach wielu jest gospodarzy, którzy sądzą, że pozostawienie rozrzuconego nawozu bez przyorania podnosi jego działalność. Przedmiot ten rozebrałem w kalendarzu rolniczym na rok 1880 i tam czytelnika odsyłam. W tem miejscu daje ogólne zasady, których w tej mierze trzymać się należy.

1. Zaraz przyorany nawóz dłużej pozostaje w ziemi i rozwija swoje działanie później.

2. Nawóz leżący na polu przez dłuższy czas rozrzucony bez przyorania, działa szybciej ale krócej.

3. Nawóz rozrzucony nie traci na sile i prędzej się rozkłada.

4. Kto chce z pierwszego płodu posianego na nawozie otrzymać główne korzyści, ten niech dłuższy czas rozrzucony nawóz zostawi bez przyorania.

5. Kto znowu chce, aby nawóz dłużej działał, niech go przyorze jak najprędzej.

6. Kto nawozi każdego roku, ten niech nawóz pozostawi dłuższy czas bez przyorania.

7. Kto nawozi rzadko lecz mocno, niech nawóz natychmiast przyorze.

8. Kto z nawozem oszczędzać się musi, ten niech nawóz natychmiast przyorze.

9. Kto nie ma dobrego podściołu lub codziennie wywozi nawóz z obór wprost na pole, ten niech dłuższy czas pozostawi go bez przyorania.

10. Toż samo się stósuje do nawozu mokrego, dobytego ze spodu gnojowiska.

11. Na polach mających mocne spadki, nawóz przyorać należy jak najprędzej.

12. W ogóle przyorania nie należy odkładać zbyt długo.

13. Podczas mrozu wywozić na wielkie kupy nigdy zaś na małe.

III.

PRZEPISY

doraźnego leczenia chorób

Zwierząt domowych.

---

1. **Bezpłodność** pochodzi od nieprawidłowego wykształcenia organów rodnych, od przeszkodzonego spółkowania, zbytecznego nagromadzenia śluzu w macicy, upławów, zapalenia, zrośnięcia ust macicznych, zwężenia kanału moczowego u samców, otyłości, niestósownego temperamentu, starego lub zbyt młodego wieku, lekarstw przeczyszczających lub pędzących urynę i t. p. powodów.

Leczenie zależy na oddaleniu przyczyn, jeżeli są do usunięcia. Do wewnątrz w razach możliwych usunięcia tej wady podawać należy, mleko z brzemiennej samicy, nasiona konopi i lnu, ziele sabiny, cynamon, imbier, po 16—20 kropli nastojki much hiszpańskich w zaparze rumianku. w rannych i wieczornych godzinach przez dni kilka, lub po parę gran opiłek miedzianych; dla owiec czosnek, a dla psów szafran lub piżmo i t. p. środki.

2. **Biegunka** objawia się od złego lub przemrożonego pokarmu, zepsutej wody, zaziębienia, robactwa trzewnego, przeładowania żołądka, przemiany pokarmów, u sysków zaś okazuje w skutek złych własności mleka matek.

Leczenie Koniom i bydłu podawać do wewnątrz 3 razy po pół drachmy cukru ołowianego z pół kwartą naparu rumianku, albo cukru ołowianego dwie drachmy, proszków goryczki, piołunu po dwie uncje, zarobić z mąką i wodą na powidła i użyć w ciągu dnia w czterech dawkach. Cielętom, prosiętom, owcom po dwie łyżeczki proszku troistego, ze szklanką naparu rumianku; odsadzonem zaś zwierzętom proszek złożony z pół drachmy korzenia rombarbaru takiej ilości korzenia walerjany i drachmy miałkiej kredy. W uporczywej biegunce można podawać 2 razy dziennie po 6 — 10 kropel nastojki opiowej z białkiem od jaja i trochą wody miętowej.

W biegunce połączonej z gorączką zadawać klej stolarski rozwiedziony wodą, jaja z potłuczoną na proszek skorupą, pół łyżki olejku rycynowego i t. p. Biegunka wiosenna dobroczynnie wpływa na zwierzęta i dla tego leczoną być nie powinna.

3. **Brak apetytu.** Objawia się w skutek złego pokarmu, osłabienia, zmęczenia, różnych cierpień organów trawienia, wad organicznych lub nabytych w jamie pyskowej i t. p.

Leczenie Korzenia kozłka lekarskiego uncji dwie, ziela trójlistu także ilość, wapna gaszonego uncję, goryczki i soli po dwie uncje każdego, zarobić z mąką i wodą na powidła i używać 4 razy dniem po kopyści.

4. **Brodawki** okazujące się na ciele niszczyć

można, podwiązując mocno jedwabną nicią lub wypalając żelazem rozpalonem. Maleńkie brodawki tuszować lapisem, potażem gryzącym lub koperwasem miedzianym.

5. **Dychawica.** Cierpienie to ma siedlisko swoje w piersiach i zależy od różnych wad płuc a niekiedy rury powietrznej. Zły, spleśniały, zakurzony pokarm, zaziębienie, zła budowa stanowisk, smrodliwe stajnie i t. p. okoliczności, dają powód do choroby.

Leczenie: Nie przekarmiać koni ziarnem a lepiej dawać im rośliny okopowe i trawę, zimą ziarno szrutowane i otręby, nie używać do ciężkiej i mordującej pracy. Z początku postawić zawłokę lub fontanelę na dołku piersiowym, która ma pozostawać do tygodni trzech, przygotować lekarstwo złożone: soli amoniackiej uncji dwie, węglanu potażu uncje jedną, jagód jałowcowych uncji trzy, tłuczonego siemienia lnianego i wody tyle, aby masę zarobić na powidła i używać cztery razy dniem po kopyści. Oprócz tego rozpuścić uncję emetyku w 18 uncjach wody dystylowanej i zadawać rano i wieczór do napoju po 2 łyżki stołowe. Gdy to nie pomoże, prosić rady weterynarza.

Fontanela stawia się na dołku piersiowym, na średniej części rury powietrznej, na stawie kolanowym, przegubowym, udowym, barkowym, szczęce dolnej i t. p. Fontanela wyrabia się z pakuł, skóry lub wojłoku w kształcie obwarzanka wielkości rubla srebrnego; krążek obwija się sznurkiem i zakłada w ten sposób, aby koniec wystawał na zewnątrz. Skóra ujmuje się w fałdę poprzeczną, rozcina na dwa cale, oddziela od tkanki łącznej, krążek namaszcza się olejkiem terpentynowym i zapuszcza pod skó-

rę. Gdy ropienie nastąpiło, należy ranę parę razy oczyścić ciepłą wodą, a po usunięciu krążka rana w czystości utrzymywana, sama przez się goić się zwykła.

7. **Francuzka choroba.** Powstaje ze zbyt pożywnej paszy przy braku ruchu np. u młynarzy, piekarzy, od karmienia omiecinami i odpadkami np. wytłoczynami z buraków i oleju. Słodziny, wywar zepsuty wódczany, zła pasza, zepsuta woda, wygórowany popęd płciowy, spadkowość i t. p. przyczyny wywołują chorobę.

Leczenie: Jeżeli choroba jest do uleczenia, podawać lekarstwo złożone z pół uncji wapna gaszonego, uncji siarczyka antymonu, dwóch uncji sadzy piecowych, kory kasztanu dzikiego i goryczki po uncji trzy — wszystko z dodatkiem mąki i wody zamienić na powidła i zadać 4 razy dniem po kopyści. Oprócz tego, rano i wieczór po kwarcie wody smolnej.

8. **Gorączka poporodowa.** Zdarza się u wszystkich samic, śmiertelną jest u krów; choroba przytrafia się przeważnie u samic utrzymywanych przez cały rok na stajniach, u krów tłustych, dobrze żywionych, wysoko mlecznych, przy nagłem wstrzymaniu mleka i przedechu skórnego, od złej paszy, zaziębienia, okarmienia po porodzie i t. p. okoliczności.

Leczenie: Umieścić zwierzę w stanowisku spokojnem obficie nasłać słomą. Jeżeli nie ma zapalenia, zadawać co 4 godziny po uncji aloesu lub 20 kropel olejku krotonowego, zarobionego z proszkiem ślazu i wodą na pigułkę, a gdy zapalenie ma miejsce po drachmie kalomelu, na pigułkę ze ślazem zarobionego; lekarstwa te zadają się do czasu nastąpionego rozwolnienia.

Gdy paraliż się rozwija podawać lekarstwo złożone z garści korzenia kozłka lekarskiego naparzonego w kwarcie wody wrzącej, następnie utrzeć drachmę proszku kamfory z dwoma żółtkami od jaja, zmieszać z przestudzonym płynem i zadawać taką porcję co cztery godziny. Można też zmieszać łyżkę olejku terpentynowego z kwartą mleka i zadawać w tych samych odstępach. Gdy to nie pomaga należy krowę zarżnąć.

9. **Gruda** objawia się po większej części, jako choroba panująca (epizotyczna) a do wywiązania się jej przyczynia się: nieochędożne utrzymanie nóg, nie czyste, błotniste i wilgotne stajnie, pozostawanie przez dłuższy czas w kałużach śniegowych. Powstaje nadto ze złego pokarmu, zatrzymania przedechu skórnego, tak zwanych zołzów wpędzonych i t. p.

Leczenie: Jak najczyściej utrzymywać nogi, chronić od wilgoci i błota, kąpać nogę parę razy na dzień w wodzie ciepłej mydlanej i opatrywać po każdej kąpieli, maścią złożoną z pół uncji terpentyny weneckiej rozmieszanej z dwoma żółtkami od jaja lub gdy gruda jest złośliwsza, maścią złożoną z drachmy proszku kamfory, takiejże ilości proszku aloesu i dwóch uncji smalcu wieprzowego.

10. **Gruczoły stwardniałe** pochodzą z rozmaitych powodów; należy je nacierać przez czas długi maścią merkurjalną, a gdy to nie pomaga przygotować maść złożoną z proszku much hiszpańskich i ostromleczu każdego po pół drachmy i smalcu wieprzowego uncja jedna, wetrzeć, aby pęcherze naciągnęły. Jeżeli gruczoł zmięknie i daje się czuć przelewanie, to go otworzyć, ropę wypuścić a rana przy ochędoż-

nem utrzymaniu sama przez się zagoi się wkrótce.

11. **Guz łokciowy** okazuje się w tyle łokcia wówczas, gdy zwierzęta z powodu ciasnych stanowisk nie mogą się należycie wyciągnąć i zmuszone są kłaść się w ten sposób, że ocelami nóg ugniatają łokieć. Guz taki rzadko powstaje od innych mechanicznych powodów.

Leczenie: Jeżeli guzy są gorące, okładać zimną wodą, jeżeli miękkie, otwierać, płyn wypuścić i z lekka żelazem przypiec, a gdy są twarde, smarować maścią złożoną z proszku much hiszpańskich, ostromleczu, sublimatu, każdego po drachmie, kwasu siarczanego pół uncji, zmięszać w glinianej skorupie i smarować za pomocą drewnianej łopatki. Konia krótko przez 48 godzin uwiązać należy.

12. **Guzy ścięgnowe**. Leczyć należy jak guzy stwardniałe, lub guz łokciowy, ale ich otwierać samemu nie należy.

13. **Influenza**. Choroba panująca wyrodzić się może z zaziębienia, z niedostatku dobrej paszy, świeżej wody, braku czystego powietrza, gdzie zwierzęta zmuszone są oddychać powietrzem zawierającem wiele kwasu węglowego i części amoniakalnych — powstaje również z zarażenia.

Leczenie: zależy na unikaniu powodów, przytem zachować dyjetę, nakrapiać całe ciało spirytusem kamforowym, rozcierać wiechciami, podawać lekarstwo złożone: siarki złotej uncję jedną, soli glauberskiej uncji cztery, nasienia kopru włoskiego i jagód jałowcowych każdego po uncji, zmieszać z wodą i mąką na powidła i zadawać co 4 godziny po kopyści. Użyć należy również wody emetykowej, sposobem jaki w dy-

chawicy określony został — zresztą wcześnie prosić o radę weterynarza.

14. **Karbunkuł.** Pojawia się zwykle w porze letniej a powstaje od złego pokarmu, wody, położenia gruntu i t. p.

Leczenie: Zmienić rodzaj pokarmu, przepędzić na inny folwark, utrzymywać zwierzęta w chłodzie, pławić lub oblewać zimną wodą. Rozpuścić dwie uncje chlorku wapna w kwarcie wody i zadawać przez dni 12 rano i wieczór przed wypędzeniem, starszym sztukom filiżankę, młodszym połowę, owcom $^1/_4$ część. Guzy karbunkułowe nacierać chlorkiem wapna, nastojką much hiszpańskich i olejkiem terpentynowym lub spirytusem kamforowym, świniom w karbunkułowym zapaleniu gardła daje się na wymioty od 8 — 15 gran ciemięrzycy z serwatką i 2 razy dniem po łyżce powyższego roztworu chlorku wapna; wcześnie należy radzić się weterynarza.

15. **Kaszel** zdarza się często u koni delikatnie wychowanych, utrzymywanych w ciepłych stajniach, przy ciągłem okryciu derkami. W ogóle zaziębienie, pojenie zimną wodą, powietrze wilgotne, rozdrażnienie organów oddechowych, wyziewy amoniakalne, ciasne, nieprzewiewne stanowiska i t. p. przyczyny sprawiają kaszel.

Leczenie: Usunąć powody i podawać co 4 godzin lekarstwo złożone z drachmy emetyku, uncji liści blekotu, pół uncji siarki złotej i trzech uncji jagód jałowcowych, razem zmieszać z miodem praśnym na powidła. Psom należy podawać parę razy dziennie po 15 kropel wody laurowej.

16. **Katar,** wszystkie powody sprawujące irytacje błony śluzowej, jako to: zaziębienie, zatrzymanie przeziewu skórnego, pasza złych

przymiotów i t. p. uważają się za przyczyny powstania kataru.

Leczenie: Ciepłe utrzymanie, unikanie powodów, wpływają na usunięcie kataru. W złośliwym katarze zmieszać na powidła dwie uncje kwiatu bzowego, takąż ilość anyżu, trzy uncje jagód jałowcowych i uncje soli amoniackiej i zadawać co 4 godziny po kopyści.

16. **Kolka**. Najczęściej powstaje od przekarmienia zwierząt paszą stęchłą, zgniłą, suchemi otrębami lub mąką i w ogóle od pokarmów rozdymających i łatwo fermentację w żołądku sprawić mogących, a także z zaziębienia.

Leczenie: natychmiast, umieścić konia w ciepłem, przestronnem stanowisku lub na podwórzu, nakrapiać brzuch olejkiem terpentynowym zmięszanym z trzema częściami okowity, rozcierać wiechciami i przykryć wełnianemi derami. Nie pozwalać koniowi tarzać się, ale go zwolna wodzić nie zaś gwałtem przepędzać. Można upuścić 3 — 5 funtów krwi, zadawać enemy dodając do każdej kwaterkę oleju lnianego i starać się o rozwolnienie kiszkowe, zadawać co pół godziny soli glauberskiej. Niezależnie od tego, podawać w kwarcie naparu rumianku co godzina drachmę wątroby siarczannej z pół uncji goryczki.

18. **Koller**. Oprócz wielu innych powodów koller powstaje z cierpień żołądka i wątroby, od pokarmów zbyt drażniących, nadużycia lekarstw wypróżniających i narkotycznych, z przypływu krwi do głowy i przeszkodzonego jej odpływu, wad organicznych czaszki i t. p.

Leczenie: Baczną zwracać uwagę, aby zwierzęta w stanowiskach sobie i innym koniom krzywdy nie wyrządzały, latem podawać tra-

wę, a zimą otręby pszenne. Gdy puls jest twardy upuścić krew (do 3 funtów) porobić zawłoki za uszami, oblewać głowę wodą zimną, postawić fontanele na piersiach i utrzymywać w należytym porządku wypróżnienia kiszkowe; w tym celu zadaje się po 20 kropel olejku krotonowego lub uncje aloesu zarobionego na pigułkę z szarem mydłem a po należytych wypróżnieniach podawać 4 razy dziennie proszek złożony ze skrupułu kalomelu i dwóch drachm trunku górnego. Należy jednak zasięgnąć rady weterynarza, gdyż choroba w rozmaitych przedstawia się postaciach.

19. **Konwulsje.** Zdarzają się najczęściej u psów, rzadziej u innych zwierząt. Ponieważ choroba ta powstaje od bardzo wielu przyczyn i wymaga odpowiedniego leczenia, przeto rady u weterynarza zasięgnąć należy.

20. **Kółko kostne.** Jest to wyroślina kostna ulokowana między pęciną i koroną — pochodząca od różnych obrażeń mechanicznych, spadkowości a niekiedy szczególnego usposobienia koni do wyroślin kostnych. Zadawnione kółko kostne należy nacierać 2 razy dniem maścią złożoną z drachmy much hiszpańskich i uncji smalcu wieprzowego. Gdy to niepomaga potrzeba zastósować żelazo do czerwoności rozpalone, którem w postaci kresek, należy operacji dokonać.

21. **Kołowacizna owiec.** Zależy na tworzeniu się w jamie czaszki robaka zwanego wodnicą mózgową. Leczenia tej choroby samemu podejmować się nie należy a tylko pamiętać, aby głowy zabitych lub upadłych sztuk z tej choroby, głęboko do ziemi grzebane zostały i pod

żadnym pozorem psom owczarskim na pożarcie zostawiane nie były.

22. **Krwawy mocz** powstaje najczęściej na wiosnę w skutek zjadania odrostków i pędów żywiczno-balsamicznych, od picia wody z kałuż i bagien pokrytych pyłkiem kwiatu sośniny i t. p. przyczyn.

Leczenie: Proszku z liści blekotu uncji dwie, cukru ołowianego drachm dwie, zarób z wodą i mąką na 6 gałek i użyj w ciągu dnia. Należy się wcześnie radzić weterynarza.

23. **Krwotok.** Dla zastanowienia krwotoku napawa się płótno, pakuły lub wata mieszaniną złożoną z uncji koperwasu żelaznego, uncji spirytusu i funta wody destelowanej i przykładać na miejsce krwawiące, albo toż miejsce przypiec żelazem do czerwoności rozpalonem.

24. **Księgosusz**. Choroba bardzo częsta, trudna do rozpoznania a dla uniknienia strat i odpowiedzialności jak tylko się okaże, wezwać jak najrychlej o pomoc weterynarza.

25. **Kurcz kołowaty** powstaje wskutek nagłych przemian powietrza, z przeziębienia, z zepsutej zgniłej paszy, opatrywania lekarstwami drażniącemi, oraz od skaleczenia lub obrażenia nerwów jak np. przy zagwożdżeniu.

Leczenie: Choroba nadzwyczaj trudno przechodzi, a ponieważ sposób kuracji nadzwyczaj przedstawia wiele trudności, przeto o radę do weterynarza wcześnie uciec się należy.

26. **Kulawka owiec** do samorodnego wywiązania się kulawki, przyczyniają się niskie i wilgotne owczarnie, błotniste pastwiska, nieochędożne utrzymanie owiec, zarażenie i t. p. powody.

Leczenie: Odłączyć zdrowe od chorych i po-

dejrzanych, przeciąć z niemi wszelką komunikację, pomieścić w suchych i wygodnie słomą wysłanych owczarniach, powyrzynać odstające zepsute części rogu kopytowego ostrym nożykiem. Odpadki takie głeboko zakopać, a każdą operowaną nogę opatrywać w mieszaninie złożonej z jednej części jak najmielszego proszku siarczanu cynku lub miedzi, dwóch części olejku zwierzęcego i trzech oleju lnianego. Po nasmarowaniu, miejsca operowane zabezpieczyć bandażem z czystych bez paździerzy lnianych pakuł. Nadto, tak sztuki chore, rekonwelescenty jak niemniej i zdrowe należy dwa razy dniem przepędzać przez koryto wypełnione rozczynem chlorku wapna. Choroba ta nadzwyczaj trudną jest do pozbycia i dla tego lepiej powierzyć kurację weterynarzowi.

27. **Liszaj u cieląt** pojawia się w pysku, na czole, nad oczami (rzadziej na innych częściach ciała) w kształcie strupów, podobnych do nieupieczonego ciasta chlebowego.

Leczenie: Maścią złożoną z uncji wątroby siarczanej, takiejże ilości olejku terpentynowego i czterech uncji szmalcu wieprzowego, nacierać trzy razy dziennie i obmywać letnią mydlaną wodą.

28. **Liżączka u bydła**. Zła i zepsuta pasza, niechędostwo, zepsuta woda zaburzenie w organach trawienia, wywar kwaśny i z zepsutych kartofli, pastwiska posiadające złe przymioty przyczyniają się do powstania choroby.

Leczenie: Dawać posilny pokarm, zmienić rodzaj pożywienia i zadawać dwa razy dniem pół kwarty wody z uncją wapna gaszonego.

29. **Łykawość**. Wada ta wypływa z chorobliwego stanu żołądka, wątroby i innych organów

trawienia, jak niemniej z nawyknienia i zapatrzenia.

Leczenie: Jeżeli łykawość pochodzi z cierpienia organów trawienia, zadawać lekarstwo złożone z trzech uncji winianu potażu, takiejże ilości goryczki, dwóch uncji soli amoniackiej, mąki i wody tyle, aby proszek zmiąć na powidła i zadawać 3 razy dziennie w ciągu paru tygodni czasu. Jeżeli łykawość pochodzi z nawyknienia, stawia się konia tyłem do żłobu, lub obija się żłób blachą, albo też zakłada się tak zwany kołnierz hiszpański.

30. **Motylica wątrobowa** powstaje od złej zepsutej paszy i wody, niedobrych pastwisk i w ogóle od tego wszystkiego, co do złego trawienia przyczynić się może.

Leczenie. Starać się o pokarm pożywny, dobre przymioty w sobie mieszczący i zadawać bydłu rano i w wieczór po półkwarty wody wapiennej z drachmą olejku terpentynowego lub olejku skalnego (nafty).

31. **Narów**. Choroba ta jest niebezpieczna i po większéj części nieuleczoną, a konie uległe téj wadzie, jako szkodliwe do powozu i jazdy wierzchowéj, używane być nie powinny.

32. **Niestrawność** pochodzi od przeładowania żołądka pokarmami trudnemi do strawienia lub pokarmami zepsutemi.

Leczenia świniom i psom na wymioty (zobacz środki sprawujące wymioty). Koniom i bydłu zadawaj: soli glauberskiej uncji cztery, soli kuchennej uncji dwie, proszku goryczki i piołunu każdego po uncji, zmięszać z wódką i mąką na ciasto i zadawać 4 razy dziennie po gałce wielkości kurzego jaja, cielętom i owcom $^1/_4$ część tej dozy.

33. **Nosacizna koni** choroba nieuleczona, nadzwyczaj zaraźliwa, nie tylko dla koni ale i dla ludzi; konie dotknięte tą chorobą, należy zabijać i głęboko w raz ze skórą grzebać.

34. **Nosacizna psów.** Jest chorobą objawiającą się często w sposób panujący, a do rozwinięcia jej składa się wiele przyczyn.

Leczenie. W pierwszym okresie potrzeba podawać psom na wymioty proszek złożony z grana ciemięrzycy i emetyku i skrupułu cukru, proszek podaje się co kwadrans dotąd, aż wymioty nastąpią. Drugiego dnia przygotowywa się lekki odwar siemienia lnianego, na 4 uncje, do którego bierze się drachma soli amoniackiéj i pół uncji soku lukrecjowego, zadając co 4 godziny pół łyżki stołowéj.

35. **Objadanie wełny** zależy na zbytecznym wywiązywaniu się kwasów żołądkowych, czyli wypływa ze zmian składowych soku żołądkowego.

Leczenie. Potrzeba do pokarmu dodawać przedmioty alkaliczne jako to: popiół przesiany, wapno gaszone, skorupy jaj, ostryg, lub po 10 kropel amoniaku płynnego z pół kwaterkiem wody.

36. **Ochwat.** Nagłe zaziębienie rozgrzanych koni, raptowne napojenie spoconych, wystawienie na cugi koni zmęczonych i w ogóle zaziębienie, przyczynia się do ochwatu.

Leczenie. Zachować dyetę, umieścić zwierzęta w stajniach ciepłych, strzedz zaziębienia, często podawać za napój czystą i świeżą wodę, upuścić krwi od $^1/_2$—4 funtów, wycierać nogi wiechciami, a środkami sprawującemi rozwolnienie utrzymywać odchody stolcowe w stanie wolnym. Kopyta okładać gliną a nogi i całe

ciało wiechciami namoczonemi w zimnej wodzie. Do wewnątrz przyrządzają się powidła złożone: z uncji saletry, trzech uncji kwiatu bzowego i sześciu uncji soli glauberskiej, które podaje się co parę godzin po kopyści.

37. **Odęcie** wywiązuje się z tych samych przyczyn co i kolka u koni. Odęcie nadto powstać może od paszy zielonej i niestrawności.

Leczenie. Jeżeli bydle wzdęło się od paszy zielonej, zadać natychmiast w kwarcie przestudzonego naparu rumianku, amoniaku płynnego i spirytusu zwyczajnego, każdego po pół uncji, lub w braku tych środków wapna gaszonego uncję z pół kwartą wody. Zresztą mydliny, wódka z naparem kminu, uryna zwyczajna, woda wapienna, popiół siany i t. p. materje alkaliczne zalecają się tutaj.

Dobrze jest za pomocą sikawki ręcznéj, albo dużéj serengi zwolna przez kiszkę odchodową wyciągać zebrane gazy.

W chronicznem odęciu podawać potrzeba mięszaninę złożoną z pół uncyi olejku terpentynowego, dwóch uncyi spirytusu i kwarty naparu piołunu—zadać na trzy dania co 4 godziny. Cielętom i źrebiętom stósownie do wielkości od $^1/_3$ do $^1/_5$ porcyi.

38. **Odparzenie.** Świeżo odparzone karki wołom natrzepywać mięszaniną złożoną z funta cukru ołowianego, pół funta glejty, nalać garncem wody dystylowanej lub miękkiéj, odstawić a po kilku dniach płyn zdatny jest do użycia. W tym celu do kwarty wody miekkiéj bierze się tej mięszaniny łyżek dwie i płynem tym natrzepują się karki. Wczasie większej roboty dobrze jest używać środka tego przynajmniej dwa razy na tydzień rano i na noc. W zasta-

rzałych odparzeniach gdzie rany widzieć się dają, oprócz czystego utrzymania, używać należy następującej maści: kamfory sproszkowanej drachmę jedną, proszku aloesu pół uncji, terpentyny gęstej uncje jedną, szmalcu wieprzowego uncji dwie.

39. **Ospa owcza**, choroba bardzo straszliwa dla owiec udziela się przez zarażenie.

Leczenie. Należy starać się o wygodne, czyste, przewiewne i dobrze wysłane stanowiska, w których powietrze środkami desinfekcyjnemi odświerzane być winno. Do szczepienia ospy należy wybierać czas nie zbyt gorący, ani zimny, wiosna zatem i jesień jest porą najdogodniejszą. Limfa przeznaczona do szczepienia powinna być klarowna z owiec zdrowych i łagodnie chorobę przenoszących.

40. **Parchy** powstają z nieczystego utrzymania i z zarażenia.

Leczenie. Przy ochędożnem utrzymaniu, dobrem żywieniu i wygodnem pomieszczeniu użyć należy:

a) *dla bydła*: liści suszonych tytuniu pół funta, gotuj z garncem wody do połowy wygotowania a po ostudzeniu dodaj: olejku terpentynowego i skalnego po $^1/_8$ funta i tem nacieraj wiechciem lub szczotką miejsca przez parchy zajęte, a całe ciało zmywaj lekkim ługiem.

b) *dla koni* białego precypitatu uncji dwie, oleju laurynowego $^1/_3$ funta, mydła szarego funt, nacieraj dwa razy dniem i zmywaj ciało jak u bydła.

c) *dla owiec* siarczanu żelaza funtów pięć, wody garncy 20 i uryny czystej funtów 10 zmięszaj do kąpieli.

d) *dla psów* olejku zwierzęcego dwie uncje,

wątroby siarczanej dwie uncje, smalcu uncji trzy zmięszać i używać do nacierania po kąpieli.

41. **Podniesiony popęd płciowy.** Niekiedy zwierzęta okazują wygórowany popęd płciowy z powodów rozmaitych.

Leczenie. Oblewać krzyż zimną wodą, zachować ścisłą djetę i zadać pigułkę przeczyszczającą.

42. **Puszczenie krwi** dokonywać można mniej więcej w następujących wypadkach: w chorobach gorączkowo zapalnych, w pełnokrwistości, w nieregularnym obiegu krwi, w gorączkach przyrannych, w odęciu, kolkach, dychawicy, ochwacie, zapaleniu mózgu, płuc, kurczu kołowatym, apopleksyi i t. p. Najdogodniej puszczać krew z żyły szyjowej w ilości: bydłu od 5—10, koniom od 4—8 funtów, owcom, kozom i świniom od trzech uncji do jednego funta a psom od jednej do czterech uncji. Narzędzia do puszczania krwi są: szneper, puszczadło i lancet.

43. **Rany** powstają z rozmaitych powodów a po większej części mechanicznych.

Leczenie. Rana powinna być w największem ochędóstwie utrzymywaną, przedmioty obce z niej oddalone a samą ranę opatrywać maścią lub balsamem gojącym. W dni gorące zabezpieczać rany od robactwa przez namaszczenie olejkiem zwierzęcem.

44. **Robactwo płucne u jagniąt i cieląt.** Dla pozbycia się robactwa, zadaje się rano i wieczór stósownie do wieku od 10—15 kropel olejku terpentynowego z łyżeczką mocnej wódki. Oprócz tego w parę dni potrzeba robić nakadzania empireumatyczne. W tym celu w miejscu zamkniętem palą się na rozżażonych

węglach pióra, rogi, sierć, stare skóry i t. p. i w dymie tym pozostawia się zwierzęta przez 5—10 minut. Jak tylko poczną owce silnie kasłać, natychmiast drzwi otwierać i na świeże powietrze wypędzać.

45. **Robactwo wewnętrzne.** Zwierzęta bardzo często męczone bywają przez robactwo, co po nędznym ich stanie i okazywaniu od czasu do czasu robactwa, rozpoznać możemy.

Leczenie. Koniom i bydłu: wrotyczu uncji trzy, olejku zwierzęcego uncji dwie, soli kuchennej uncji 4 zarobić z wodą i mąką na gałki wielkości kurzego jaja i zadawać po 3 dziennie, dla cieląt i źrebiąt w miarę wzrostu $^1/_5$ do $^1/_3$ tego co starszym. Owcom soli kuchennej 5 części, paproci smoczej 4 części, olejku terpentynowego jedną część, piołunu 6 części, sadzy piecowych 3 części. Dorosła owca powinna tej mięszaniny użyć w ciągu tygodnia przynajmniej 4 łuty.

46. **Sparaliżowanie jagniąt** powstaje od zaziębienia, złych przymiotów mleka matek, zbytecznego okarmienia przed porodem posilną paszą, niedobrej paszy, złego stanowiska, wczesnego odłączenia chorych i t. p.

Leczenie. Usunąć przyczyny, zadawać 4 razy dniem po drachmie soli glauberskiej tak, aby odchody utrzymać w stanie wolnym. Całe ciało zlewać zimną wodą, aż do powstania dreszczów, poczem jagnie obwija się słomą i umieszcza w ciepłej owczarni. Miejsca zajęte przez paraliż, należy wycierać spirytusem kamforowym w połączeniu z olejkiem terpentynowym lub przypiekać rozpalonem żelazem. Do wewnątrz podaje się trzy razy dziennie po 10 gran kam-

fory, lub po cztery gran proszku wroniego oka.

47. **Spleczenie** czyli nadwichnienie stawu barkowego, pochodzi od uderzenia, stłuczenia, podskoków raptownych, zwrotów, poślizgnięcia, nagłego spłoszenia konia spoczywającego i t. p.

Leczenie. Nie używać konia do żadnej pracy, ale go pomieścić w stanowisku spokojnem i wygodnem; w świeżem spleczeniu okładać staw barkowy szmatami namoczonemi w wodzie; w zadawnionem należy dwa razy na dzień wcierać w tenże staw mięszaninę złożoną z uncji olejku terpentynowego, pół uncji nastojki much hiszpańskich i czterech uncji spirytusu kamforowego, gdy to niepomaga, zawłokę postawić.

48. **Środki przeczyszczające** używają się w niestrawności żołądka i kiszek, w napływach krwi do głowy w chronicznych obstrukcjach i t. p. Środków przeczyszczających znajduje się bardzo wiele, podajemy tu tylko takie, które po zadaniu należyty skutek sprawić mogą i nie trudne są do nabycia.

a) *dla bydła* olejku krotonowego 20—30 kropel z uncją proszku ślazu zarobić na pigułkę. Środek domowy: kwartę kwaśnego mleka z czubatą łyżką soli kuchennej.

b) *dla koni* kalomelu od pół do jednej drachmy, aloesu od pół do jednej uncji, mydła szarego uncję jedną zarobić na gałkę i zadać na czczo.

c) *dla owiec* czwarta część tego co dla koni.

d) *dla trzody chlewnej* soli gorzkiej lub glauberskiej od dwóch do czterech uncji rozpuścić w letniej wodzie.

e) *dla psów* łyżkę olejku rycynowego. Środkom tym dopomagają lewatywy z wody letniej, mydła, soli kuchennej i oleju lnianego. Dla zwierząt mniejszych w obstrukcjach można wkładać w kiszkę odchodową stożkowaty kawałek mydła.

49. **Środki sprawujące wymioty.** Na wymioty daje się zwierzętom posiadającem skłonność do wymiotów w zanieczyszczeniu żołądka, przeładowaniu tegoż, otruciu i niektórych chorobach, których postęp przez zadanie środka womitującego znacznie osłabionym zostanie. W tym celu podajemy: świniom ciemiężrzycy białej od 10—12 gran z mlekiem lub wodą, albo siarczanu cynku od 10—15 gran z wodą mianowicie w otruciu srodkami narkotycznemi; psom emetyku i ciemiężrzycy białéj każdego po pół grana, cukru gran sześć zmięszać; taką dozę zadawać z łyżką wody co kwandrans do skutku. Środek domowy: soli kuchennej od 1—2 łyżeczek od kawy w ciepłej wodzie.

50. **Tamowanie krwotoków.** Do tamowania krwotoków używamy wody zimnej, śniegu, lodu, proszku gumy arabskiej, kalafonii, odwaru mocnego kory dębowej, rozczynu siarczanu żelaza, żelaza do czerwoności rozpalonego a w większych krwotokach, tam gdzie arterja jest przecięta, należy takową mocną nawoskowaną nitką przewiązać.

51. **Tylczak.** Do powstania tej choroby przyczyniają się długo trwałe choroby wyniszczające i zgniłe, długo trwałe ropiate rany i wrzody zadawnione, parchy i gruda, zła pasza, zarażenie nosacizną i t. p.

Leczenie. Koń dotknięty tylczakiem w stopniu wyższym, winien być bezwłocznie zabity i ze

skórą zakopany. W niższym stopniu choroby należy podawać cztery razy dniem następujące lekarstwo: murzywa antymonialnego uncję jedną, bagna pospolitego uncji dwie, kopru wodnego i goryczki po uncji trzy zmięszać z wodą i mąką na powidła lub gałki wielkości kurzego jaja. Wrzodziki opatrywać wodą wapienną, biorąc na 3 uncje sześć gran sublimatu lub przypiekać wrzodziki z lekka żelazem do czerwoności rozpalonem. Zbrzękłą nogę bandażować 2 razy dniem powrósłami lub bandażem płóciennym. Konie dotknięte tylczakiem osobno utrzymywane być winny, podejrzanym zaś o chorobę podawać przez miesiąc rano i wieczór, po kwarcie odwaru liści z orzecha włoskiego.

52. **Węgry u świń** powstają z tasiemca jaki u ludzi w kiszkach przebywa. Rozwinięta choroba jest nie do uleczenia; strzedz potrzeba przeto świnie, aby nie pożerały odchodów ludzkich i podawać im ziarno, żołędzie lub kasztany prażone.

53. **Wszy.** Obmywać ciało mocnym odwarem anyżu, nasienia pietruszki, lub obmywać mięszaniną następującą: octu winnego kwartę, octu drzewnego półkwaterek, wody półkwarty. Małem zwierzętom zakłada się tasiemka na szyi nasmarowana maścią szarą rtęciową. Proszek perski jest doskonałym środkiem na wygubienie wszów.

54. **Wykopycenie** czyli nadwichnięcie pęciny, powstaje od obrażeń mechanicznych i powodów jakie w spleczeniu podane zostały.

Leczenie. Konia ze stajni wyprowadzać nie należy, okładać staw pęcinowy gliną urobioną z wodą. W zadawnionem cierpieniu należy dwa razy na dzień kąpać nogę w mydlinach i nacie-

rać po wytarciu maścią kamforową w połączeniu z merkurjalną.

55. **Zagwożdżenie.** Powstaje od złego kucia lub od dostania się do ściany mięsnej kopyta kawałka ufnala utkwionego w rogu, który przez nowy gwóźdź przy kuciu będąc uciskany, dostaje się do wnętrza kopyta i sprawia zagwożdżenie.

Leczenie. Należy róg wybrać, aby ropa gdy się zbierze, miała swobodny odpływ, nogę kąpać w letnim odwarze prochów siennych i opatrywać nastojką aloesową. Niepozwalać zalewać rany gorącym łojem, jak to zwykle czynią kowale.

56. **Zapalenie mózgu** powstaje mniej więcej od tych samych przyczyn i leczyć potrzeba temiż samemi środkami, jakie przy kollerze podaliśmy.

57. **Zapalenie płuc** objawia się u wszystkich zwierząt a powodem choroby bywa po większej części zaziębienie.

Leczenie. Zachować dyetę, upuścić krew, postawić na żebrach z boku zawłoki i podawać co parę godzin lekarstwo złożone: soli glauberskiej uncji cztery, saletry uncję jedną, kwiatu bzowego uncji trzy, zmięszać z wodą i proszkiem siemienia lnianego tak, aby masę zarobić na powidła.

58. **Zapalenie oczu** pochodzi od rozmaitych powodów, wyziewy stajenne, kurz, światło zbyteczne, siano zapylone powiększa chorobę.

Leczenie. Dyeta, unikanie powodów, utrzymanie narzędzi trawienia w należytym porządku. Do przemywania oka przygotować następujące lekarstwo: siarczanu cynku pół skrupułu, wody destylowanej uncji cztery, nastojki opium

drachmę jedną. Albo też cynku ołowianego dwie drachmy, wody dystylowanej funt, spirytusu pół uncji do obmywania 6 razy na dzień.

59. **Zapalenie wymion** może powstać po porodzie lub od obrażeń mechanicznych.

Leczenie. Cukru ołowianego pół uncji rozpuścić w kwarcie naparu rumianku i używać na ciepło do obmywania, lub wziąść maści ślazowej uncji dwie i olejku blekotowego pół uncji.

60. **Zaraza pyskowa.** Zależy od ogólnego miazmatycznego stanu powietrza lub od pokarmów na których mieścić się mogą niezbadane dotąd pasożyty.

Leczenie. Dawać pokarm niewymagający forsownego żucia, jamę zaś pyskową oczyszczać kilka razy mięszaniną złożoną z kwarty odwaru wrzosu, trzech uncji octu mocnego i dwóch łyżek miodu.

61. **Zaraza racicowa** towarzyszy zarazie pyskowej i jak się zdaje wyradza się ze śliny wyciekającej z pyska zwierząt chorych na zarazę pyskową.

Leczenie. Utrzymać racice w czystości, napędzać często do wody, aby po pół godziny przynajmniej w niej stały i pare razy dziennie opatrywać olejkiem zwierzęcym.

66. **Zaraza płuc** u bydła rogatego, pochodzi od wadliwej budowy płuc a także od zarażenia i innych wpływów szkodliwie działających na płuca jak: zaziębienie, zła i zamulona pasza i t. p.

Leczenie w rozwiniętej chorobie jest niemożebne, w niskim stopniu choroby używa się 2 razy dziennie po pół drachmy emetyku z pół uncją saletry i pół kwartą wody smolnej, przyczem zawłoki po obu stronach klatki piersiowej; do-

bra posilna pasza, czysta woda do której wrzuca się kawałek koperwasu żelaznego, świeże powietrze, wiele leczeniu w pomoc przychodzą.

63. **Zatrat** powstaje ze złego ustawienia nóg lub z nieumiejętnego kucia.

Leczenie. Po wykąpaniu nogi w letnim odwarze prochów siennych, opatrywać maścią złożoną z drachmy sproszkowanego aloesu, takiej ilości gęstej terpentyny i uncji szmalcu wieprzowego.

64. **Zatrzymanie łożyska.** Często się zdarza, że łożysko po porodzie nie może się uwolnić, a powodem tego bywa albo brak bóli porodowych lub przyrośnięcie miejsca do macicy.

Leczenie. Do macicy wstrzykiwać odwary klejkie lub odwary z kory dębowej, wewnątrz podawać następujące lekarstwo: dwie uncje rumianku naparzyć kwartą wody wrzącej a po ostudzeniu i przecedzeniu dodać uncję węglanu potażu i taką dozę zadawać co 4 godziny. Gdy przyrośnięcie ma miejsce, należy łożysko z lekka palcami od macicy oddzielić i usunąć.

65. **Zatrzymanie uryny** bywa najczęściej skutkiem kolki i ustępuje skoro ta usuniętą zostanie.

Leczenie. Potrzeba użyć środków, jakie w kolce u koni wskazane zostały. Jeżeli zatrzymanie pochodzi z innej przyczyny, podawać powidła przyrządzone z garści nasion utartej pietruszki, soku jagód jałowcu i dostatecznej ilości mąki, albo rozcierają się nasiona konopne z wodą, dodaje drachmę proszku kamfory roztartej z żółtkami od jaja i podaje się co 4 godziny po $^1/_2$ kwarty. Korzeń u samców a wargi płciowe u samic z lekka piórkiem podrażniać należy.

66. **Zawłoki** stawiają się mniej więcej w następujących wypadkach: w zapaleniach chronicznych, zarazie płuc bydła rogatego, w paraliżach, w miesięcznej ślepocie, w reumatyzmach, wcelu zapobieżenia drążeniu ropy w głęboko położonych ranach i t. p. Miejsca do stawiania zawłok bywają: skronie, czoło, kark, szyja, kłąb grzbietowy, godgardle, łopatka, krzyż, biodra, strzałka kopytowa i t. p. Działanie zawłoki rozpoznajemy po obrzmieniu, dla tego też należy miejsca pod zawłoką położone nasmarować gliną lub łojem, aby spływająca ropa nie irytowała skóry, zawłoka dłużej nad 2—3 tygodni w ranie pozostawać nie powinna.

67. **Zgnilizna owiec.** Napój zgniły, pastwiska wilgotne, pasza złych przymiotów, mokradle, zaziębienie i t. p. powody wpływają na wyrodzenie choroby.

Leczenie. Unikać powodów i podawać lekarstwa złożone z pół funta gipsu (siarczanu wapna) funta soli kuchennej, jagód jałowcowych półtora funta, olejku terpentynowego uncji trzy zmieszać z pół ćwiercią szruty jęczmiennej, albo łubinu i zadawać w korytku do lizania na 100 sztuk. Za napój woda w której kowale hartują żelazo, lub woda z małym dodatkiem koperwasu żelaznego; do pokarmu mięszać łubin, kasztany, groch, żołędzie na węgiel mielone.

68. **Zołzy łagodne.** Jest to choroba właściwa koniom i zależy na cierpieniu systematu limfatycznego, a powodem objawienia się zołzów bywają: zaziębienie, zła pasza, zawczesne użycie koni do pracy, wyrzynanie się zębów, zmiana sierści i t. p.

Leczenie. Zachować dyetę, zimą podawać otręby pszenne latem trawę, pomieścić w stano-

wiskach ciepłych, suchych, wygodnych. Jak odpływ z nosa się ukaże, robić naparzania z otrąb i kłaść siano na ziemię, aby koń schylając się wyrzucał wiele śluzu; do wewnątrz podawać: proszku jagód jałowcowych, kwiatu bzowego i nasienia bożej trawy, każdego po uncji dwie, kwiatu siarczanego uncję jedną; wymięszać i zadawać 3 razy na dzień po dwie łyżki stołowe na obrok. Zbrzękłe gruczoły podszczękowe smarować tłuszczem, skromem zajęczym, lub maścią rozmiękczającą, a gdy gruczoł będzie miękki, otworzyć go, ropę wypuścić i w czystości utrzymać. W zastarzałych zołzach używać: ziela pietrusznika plamistego, kopru końskiego i korzenia goryczki każdego po uncji jednej, miodu i wody tyle, aby utworzyły się powidła. Długo trwające zołzy wymagają pomocy weterynarza, łatwo bowiem przejść mogą w nosaciznę lub tylczak.

Romuald Sobolewski weter.

SZKODLIWY WPŁYW PÓR ROKU.

Każda pora roku wzbudza właściwą sobie chorobę i tak: zima sucha i mroźna wzbudza choroby zapalne a wilgotna i dżdżysta choroby zgniłe, wiosna usposabia do zaziębienia i do chorób kataralnych a także przy początkowem wypędzaniu zwierząt na paszę, powstają często biegunki zwane wiosennemi albo zbawiennemi; lato bywa szkodliwe z przyczyny upałów, suszy, wyziewów i owadów; w tej więc porze zdarzają się choroby karbunkułowe, krwawy mocz, choroby żółciowe i choroby pochodzące od nie-

których owadów np. od połknięcia jaj wszów końskich. Jesień bywa szkodliwa z powodu wilgoci, z powodu roślin łatwo podlegających kwaśnieniu, dla tego w tej porze często się okazują choroby kachektyczne, gruda, robactwo i t. p.

Choroby objawiające się przeważnie w pewnych porach roku bywają.

1. **W Styczniu.** Choroby zapalne np. zapalenie płuc, gardła, kiszek i t. p. należy przeto zwierzęta zabezpieczyć przez opatrzenie dobre stanowisk, okrywanie derami i niepozostawiać zwierząt zmęczonych w miejscach na cugi i wiatry wystawionych. Również choroby chroniczne w ciągu roku panować mogące np. złośliwa zaraza owiec, zaraza płuc bydła, księgosusz i t. p. w czasie tym napotykać się dają.

2. **W Lutym.** Też same choroby napastują zwierzęta co i w Styczniu. Oprócz tego z powodu grzania się w tej porze suk, wścieklizna pojawiać się zwykła. Przez czas trwania cieczki suk, lepiej psy pozostawiać na uwięzi niżeli dozwalać im gromadnie staczać bójki podczas zjawienia się suki.

3. **W Marcu.** W porze tej najczęściej napotykamy grudę u koni, katary, zgniliznę owiec, zołzy u koni, nosaciznę u psów, wściekliznę, ospę owczą, influenzę u koni i t. p. choroby. Dla zabezpieczenia się potrzeba konie ciepło nakrywać, nie pozostawiać ich długo w śniegu i kałużach, od tego bowiem zwykle gruda złośliwa wywiązywać się zwykła.

4. **W Kwietniu.** Powstają biegunki, które za dobroczynne uważać należy oraz choroby w miesiącu Marcu wymienione.

5. **W Maju.** W skutek kwitnienia sośniny

i balsamiczno żywicowatych pędów, powstaje krwawy mocz; dla tego też nie dozwalać zwierzętom spożywania rzeczonych pędów i odpędzać od wody, która okrytą jest żółtym pyłkiem (kwiatem) sośniny. Oprócz tego pojawić się może jeszcze wiele innych chorób np. biegunki.

6. **W Czerwcu.** Miesiąc ten obfitszy bywa w choroby, które często groźniejszym przebiegiem śmiercią zakończać się zwykły. Choroby karbunkułowe zwykle występują tu w sposób epizotyczny, gdzie wiele mianowicie bydła i owiec ofiarą pada. Jako środek zapobiegający uważać należy natychmiastową zmianę pastwisk i rodzaju pokarmu, wypędzać zwierzęta na pastwiska tylko w godzinach rannych i wieczornych, w upały umieszczać je w miejscach chłodnych i cienistych, często je pławić i dodawać do napoju kwasu siarczanego w tym stosunku, aby woda posiadała smak przyjemnie kwaskowy.

W tymże miesiącu dokuczają zwierzętom *Gzy Oestrus*, a te dzielą się na końskie, bydlęce i owcze.

Gzy końskie składają jaja na piersiach lub nogach a czasami na trawie, koń zatem liżąc siebie lub zjadając trawę, połyka zarazem jaja gzów, które w kanale pokarmowym zamieniają się na liszki i przyczepiają się wewnątrz do błony kanału pokarmowego, drażnią go i przyczyniają się do rozmaitych cierpień.

Gzy bydlęce przez pospólstwo zwane pędrakami, składają jaja pod skóry, gdzie zamieniają się na liszki, zabierają soki zwierzęcia i przez to go osłabiają. Czasami całe gromady bydła dostają gzów pod skórą, a to trwa dopu-

ki się liszki nie zamienią w owad, który przedziurawia skórę i wylatuje.

Gzy owcze składają jaja około nozdrzy szczególniej u młodych, z tąd jaja dostają się do zatok czołowych z wetchnionem powietrzem, tam zamieniają się na liszki i zrządzają chorobę zwaną zawrotem głowy od gzów.

Dla zapobieżenia temu, należy całe ciało obmywać przedmiotami gorzkiemi np. odwarem piołunu goryczki, owcom zaś smarować nozdrza smołą tak, aby złożone jaja przylegały do smoły i nie dostawały się do zatok czołowych przy oddychaniu.

W tym czasie dokuczają bydłu pszczoły, osy i bąki, te ostatnie w sposób kolący dokuczają do tego stopnia, ze bydło przestraszone ich kąsaniem, ucieka z pastwisk do stanowisk. Obmywanie odwarami gorzkiemi zapobiega kąsaniu bydła.

W miesiącu Czerwcu w skutek kwitnienia koniczyny, powstaje odęcie bydła rogatego, starać się przeto potrzeba bydła i owiec w miejsca gdzie koniczyna kwitnie nie napędzać a zjawioną chorobę leczyć środkami, jakie przy odęciu podane zostały.

Zapalenie oczów od kurzu i miałkiego piasku, często w tym czasie ma miejsce, po każdej przeto pracy lub podróży, należy zwierzętom obmywać oczy czystą wodą.

7. **W Lipcu.** Oprócz chorób wymienionych w miesiącu Czerwcu, pojawia się wścieklizna u psów, zaraza pyskowa i racicowa u bydła rogatego, zapalenie mózgu, motylica wątrobowa i t. p. choroby, które leczyć wypada sposobami w doraźnem podawaniu pomocy wskazanemi.

8. **Sierpień.** Z powodu grzania się suk, wy-

stępuje wścieklizna, karbunkuł, ochwat, odęcie które bydło dostaje skutkiem paszenia na obfitych rżyskach.

9. **We Wrześniu.** Jest dogodna pora do szczepienia ospy, jeżeli ta w okolicy się okaże; nosacizna u psów, ochwat, poronienia u krów i t. p.

10. **W Październiku** pojawiają się katary, influenza u koni, djarje, zaraza płuc, gorączki po porodowe u bydła rogatego, złośliwa zaraza racic u owiec, gorączki zgniłe i t. p.

11. **W Listopadzie** zwykle objawiają się zołzy u koni, złośliwa zaraza racic u owiec, zaraza płuc u bydła rogatego i t. p. choroby.

12. **W Grudniu** spotkać się można z temi samemi chorobami, jakie w miesiącu Styczniu wyliczone zostały.

IV.

O PRZEMYŚLE ROLNICZYM (*).

II. PIWOWARSTWO.

UWAGI OGÓLNE.

Ogólna dążność ku ulepszeniom, które z taką siłą rozwinęła się we wszystkich gałęziach przemysłu, nie pominęła i piwowarstwa. Gałęź ta, w ostatnich 40-tu latach, zrobiła daleko większe postępy, niż poprzednio przez czterysta lat; przed nią leży otworem wielka przyszłość, gdyż piwo zostało ogólnie uznane jako trunek, które orzeźwia, karmi, rozwesela i gasi pragnienie.

Kraj nasz rolniczy z powodów klimatycznych do uprawy winnic nie jest zdatny, lecz jęczmiona wyborne rodzi, z tego też powodu leży w interesie ogólnym starać się o wyrób dobrego piwa i o rozprzestrzenienie jego użycia. Zrozumiał to oddawna praktyczny naród niemiecki i bardzo jest do życzenia, abyśmy naśla-

---

*) W Kal. Rol. za r. 1881 zamieszczono rys gorzelnictwa, w. r. b. dajemy rys niniejszy.

dując go w tym względzie, uczynili piwo naszym trunkiem narodowym.

Dobrze także to rozumieli nasi przodkowie; za dawnych czasów piwo było u nas w wielkim użyciu. A piwowarstwo jakkolwiek mało rozwinięte fabrycznie, ale więcej prowadzone domowym sposobem, należało do wiedzy naszych gospodyń, które uczyły się robić piwa, na równi z pieczywem chleba powszedniego.

Statystyka naszych miast w XVII stuleciu, malując ich stan kwitnący w owym czasie, podaje między innymi po kilku set piwowarów, w takich miasteczkach, jak Kazimierz, Sandomierz i inne. Liczne piosnki ludowe o chmielu i piwie przekonywają nas, jak żadna zabawa ludowa nie mogła się obejść bez piwa Wino i miód były za drogie i tylko na pańskich stołach jaśniały swym kryształowym blaskiem, a wódka na szczęście mało była znaną. To też dworki, zaścianki szlacheckie raczyły zwykle domowników i gości dzbanami pieniącego się piwa.

Zmieniły się czasy, zmieniły też i obyczaje. Na kraj spadły klęski i nieszczęścia a do rzędu największych zaliczyć należy wódkę.

Niedawno jeszcze, gdyż i my pamiętamy te czasy, piwiarnie i browary zamieniły się na gorzelnie; -- ile wiosek tyle gorzelni, a w każdej winokur pędził śmierdzącą wódkę, brodaci zaś satelici jego szynkarze, sadowili się po trzech i czterech w każdej wiosce i wszelkiemi sposobami niczem nie chamowani, przynęcali tłumy ludu. Chłopek przepijał grosz jaki miał, nie stało grosza przepijał dobytek i ostatnią odzież, gdy i tej niestało, przepijał duszę swoją, szedł kraść byleby na wódkę starczyło. Kar-

czma stała na przeciw karczmy, ten sprzedawał po groszu kieliszek, tamten dodawał dzwonko śledzia.

Żadne pióro nie jest w stanie opisać tego obrazu nędzy i spodlenia, tego upadku w jaki wtrąciło naród użycie wódki.

Na szczęście czasy te przechodzą: silne opodatkowanie położyło tamę tej klęsce. Sam lud dziś owoców swej pracy swobodnie używający, a nauczony smutnem doświadczeniem, acz powoli lecz silną nogą dźwiga się z tego sztrasznego upadku. Znikły owe gorzelanki a zastąpiły je wielkie fabryki spirytusu, wysyłające znaczne partje wyrobów swoich za granicę. Piwowarstwo domowe upadło wprawdzie, ale za to wznoszą się coraz więcej browary na większą lub mniejszą skalę. Wprowadzenie do kraju piwa bawarskiego przekonało, że i piwo może być trunkiem posiadającym takie przymioty, jakich nie łączy w sobie żaden inny napój. Szklanka piwa i kawałek chleba, stanowi wcale smaczny i dobry posiłek, dla znużonego pracą robotnika.

Wódka stała się tak drogim trunkiem i przestała być przystępną dla ubogiej klasy ludności. Zrozumiał to lud i coraz chętniej bierze się do piwa, szczególniej w tych okolicach, gdzie stowarzyszenia wstrzemźięliwości użycie wódki zupełnie wyrugowały. W ogóle nietylko u nas ale i w całem Cesarstwie, zmianę tę na korzyść piwa zauważyć można. Browary piwne wznoszą się coraz liczniej i wszędzie cieszą się wielkim powodzeniem; przynoszą one niezaprzeczenie tak znaczne korzyści, jakich żadna fabrykacja zapewnić nie może. Lecz aby browary piwne odpowiedziały swemu celowi,

winny być stewiane racjonalnie, według zasad najnowszej nauki, która tylko jedna zapewnia taniość budowy, dobroć wyrobu i korzyści od wyłożonego kapitału.

Pragnę podać w niniejszem piśmie streszczenie najgłówniejszych wiadomości o piwowarstwie, któremi by każdy był w stanie kierować się, jeżeli zamierza budować browar wiejski na mniejszą skalę. W dalszym więc ciągu skreślę uwagi dotyczące:

1. Wyboru miejscowości pod budowę browaru.
2. Konstrukcji browaru.
3. Wyrobu piwa.

I. Wybór miejscowości zdatnej do budowy browaru.

Każdy przedsiębierca przed rozpoczęciem budowy browaru winien zbadać wszystkie warunki przyjazne i nieprzyjazne, które dopiero mogą decydować o dobrem powodzeniu fabryki.

Nad wyborem miejscowości winniśmy zastanowić się pod dwoma względami, ekonomicznym i technicznym.

Pod względem ekonomicznym. Aby pewną miejscowość uznać za zdatną do budowy browaru należy mieć na uwadzę co następuje:

Browar położony w mieście, bądź większem, bądź mniejszem, zawsze ma niezaprzeczone pierwszeństwo, przed browarami na wsi budowanemi. Jest to warunek na baczną uwagę zasługujący, a którego nasi właściciele ziemscy wcale nie uwzględniają.

Zwykle kierują się widokami łatwej admini-

stracji z jednej a podszeptami miłości własnej z drugiej strony, że lubią budować w blizkości swej rezydencji i fundum majątku, przez co chybiają celu, narażając na szwank kapitał wyłożony.

Piwowarstwo należy do fabryk detalicznych, konsumcyjnych, ma ono niejakie podobieństwo z piekarstwem. Szynkarze lub prywatni konsumenci biorą go możebnie małemi ilościami, dającemi się zużytkować świeżo i w najkrótszym czasie; podobnie dzieje się i z chlebem. Dla kupna jednego lub nawet kilku antałków piwa jest rzeczą utrudniającą dla szynkarza przyjeżdżać umyślnie do wsi oddalonej o kilka mil i po drogach często do nieprzebycia. Woli choć by drożej i z dalszych okolic sprowadzić piwo przez włościanina wracającego z targu lub furmana frachtowego, przejeżdżającego gościńcem, prowadzącym około jego karczmy.

Do miasta przyjeżdża wielu na targi, sądy, za kupnem sprawunków i t. p. interesami, goście tacy łatwo kupią antałek lub kilka butelek piwa dla siebie lub kogo innego. Ustronna wieś pozbawiona jest tych wszystkich dogodności, tam każdy kupujący piwo, musi umyślnie zrobić kilka mil, lub też obchodzić się bez niego.

Rozwożenie piwa kosztem browaru nie odpowiada celowi, raz że wypada drogo, a powtóre że nie można przewidzieć chwili właściwej dla konsumenta, gdyż albo wcale nie potrzebuje jak furman z piwem się zgłasza, lub zapasy jego nie zostały wyczerpane. Innym razem długo czekać musi na przyjazd furmana, choć

trafiająca się a niespodziewana uroczystość miejscowa, w danym czasie skonsumowałaby znaczny zapas piwa, a że go nie było, biesiadnicy radzi nie radzi, obeszli się bez niego, browar zaś stracił sposobność bezpowrotnie.

Browar wiejski, jeśli pragnie rozszerzyć swą działalność musi posiłkować się składami piwa po miastach. Składy takie, są kosztowne tak dalece, iż znaczną część zysków pochłaniają, nie mówiąc już jak jest trudno znaleźć ludzi odpowiednich do prowadzenia podobnego składu. A nakoniec oddając piwo na skład w inne ręce, fabryka naraża się na różne straty, pochodzące z nieodpowiedniego lokalu, złej miary, nieumiejętności obchodzenia się z piwem. Składy dla wiejskiego browaru są jednak konieczne i bez nich obejść się nie można.

Pod budowę browaru zakup potrzebnego placu w upatrzonej miejscowości poblizkiego miasteczka, nie pociąga zbyt wielkich kosztów. Transport jęczmienia na piwo i słodzin z browaru takoż nie jest zbyt utrudzający. Nakoniec administracja takiego browaru musi być oddzielna bądź to na wsi, bądź w mieście, winna mieć swój własny kapitał nakładowy, obrotowy a także i nadzór. Mówię tu przedewszystkiem o przedsiębiercy właścicielu ziemskim, któryby się wachał w wyborze miejsca na budowę browaru, pomiędzy swoim głównym folwarkiem a miasteczkiem publizkiem, 3 do 4 tysięcy ludności mającym.

Niezbędnym takoż warunkiem dla browaru jest dobry stan dróg komunikacyjnych, blizkość przedewszystkiem szosy, kolei żelaznych, któremi piwo może być w dalekie strony prowadzone.

Dogodną jest dla browaru miejscowość, daleka nawet od kolei, ale otoczona ludnością fabryczną i włościanami u których użycie piwa weszło w zwyczaj miejscowy. W takich okolicach konsumcja piwa, wyrobionego w browarze małych rozmiarów, z niewielkim kapitałem nakładowym, może wielką korzyść zapewnić.

Pod względem technicznym. Wybór miejscowości pod budowę browaru nastręcza następujące uwagi. Wiadomo powszechnie, że dobra woda jest najgłowniejszym warunkiem dla dobrego piwa. Rozszerzać się nad tem nie widzę potrzeby, zaznaczę tylko, że woda do piwa służyć mająca winna być nietylko miękką, lecz i posiadać inne własności, które ocenić potrafi tylko technik na miejsce sprowadzony, Ten, oprócz wszystkich warunków na miejscu zbadanych, winien poddać wodę analizie chemicznej, która dopiero ostatecznie decyduje o jej przymiotach.

Zwykle wybierają na budowę browaru miejscowość nizko położoną, w celu zapewnienia sobie wody. Wybór taki przecie jest mylnym i często przedsiębiorcę narażającym na straty. Daleko dogodniej wybierać miejscowość wysoko położoną. Technik winien zbadać odpowiednią miejscowość i wybrać taką, któraby nawet na wzgórku zapewniała blizką, dobrą i obfitą wodę. Studzienna woda jest zwykle lepsza od rzecznej jako czyściejsza; ta ostatnia, przepływając różne okolice zabiera i rozpuszcza w sobie wiele nieczystości nader szkodliwych piwu.

Miejscowość nizka, zwykle wilgotna, jest

bardzo niedogodna dla samych murów budynku. Następnie browar sam, jako fabryka, potrzebuje przedewszystkiem dobrych piwnic, suchych, opatrzonych należytemi spadkami do odpływu wody i nieczystości.

Wzgórze piaszczyste ze spodem w najgłębszych warstwach przepuszczalnym, w blizkości rzeki czystą i bystrą wodę toczącej, jest dla budowy browaru najodpowiedniejsze. Także ziemię czystą glinę, lub kamień wapienny zawierające również są wyborną miejscowością dla browaru.

Najgorsze są sapy, wzgórza posiadające źródliska a nakoniec piaszczyste wzgórza, osiadłe na gruncie w spodnich warstwach posiadającym wodę i spód bagnisty i rzadki, pod fundament niezdatny, bez sztucznych betonowych podkładów. Na takich gruntach kopanie studni połączone jest z niesłychanemi trudnościami, które inaczej nie dadzą się pokonać jak tylko przez kopanie studni, przy pomocy zabijanych szpuntpali.

II. Budowa browaru.

Przedmiot ten nader obszerny, stanowiący oddzielną naukę, streszczę w ramach odpowiednich dla niniejszego pisma.

Mówić tu będę tylko o browarach małych, wiejskich, urządzanych więcej domowym sposobem. Wielkie fabryki budują się zwykle przez specjalnych inżynierów, gdy małe tego nie wymagają i takiego kosztu nie wytrzymują. Ale bez należytego planu i pomocy specjalisty

piwowara, obznajmionego nietylko z fabrykacją piwa, ale i zasadami budownictwa i nawet i najmniejsze browary nie mogą być stawiane.

Przedsiębiorcy nie zachowujący tej przezorności, narażeni są na wielkie straty, przez zbytnią oszczędność, którą powodowani poruczają roboty piwowarom znającym tylko warzenie piwa a żadnych zasad budownictwa nie posiadającym.

Budownictwo browarne zrobiło w ostatnich czasach wielkie postępy; dawne ogromne budowle przeznaczone na pomieszczenie browarów, podobniejsze do wielkich stodół, niż do zakładów fabrycznych, ustąpić muszą miejsca nowym fabrykom, budowanym odpowiednio do ścisłych wymagań techniki. Budowniczy technik winien mieć na pierwszym względzie taniość budowli, trwałość i odpowiedniość do założonego fabrycznego celu.

Każde tam miejsce musi być obrachowane, aby go użyć tylko tyle, ile konieczność niezbędna wymaga przy zachowaniu wszelkiej wygody fabrycznéj,—tak, iżby jedna robota łączyła się z drugą i wespół sobie pomagała.

Przy budowie należy mieć przedewszystkiem wzgląd, że budowa raz się stawia na długie lata a praca fabryczna odbywa się codziennie; oszczędność więc pierwiastkowa lub nieloiczność, może w późniejszym szasie bardzo drogo kosztować.

Przedsiębiorąc budowę browaru należy mieć na uwadze co następuje:

1. **Warunki ogólne fabrykacji**, aby ta mogła odbywać się prawidłowo, z uwzględnieniem wszelkich ułatwień fabrycznych a mianowicie:

a) **Dobre spadki** nieczystej wody, tak obficie w browarze odpływającej. Kanały te, winny przechodzić pojedyńcze oddziały a zarazem łączyć się w jeden ogólny kanał odpływający, mający ujście do rzeki lub rezerwoaru nieczystości. Ten ostatni winien być urządzony w taki sposób, aby nie zanieczyszczał powietrza.

Podstawą dobrego powodzenia browaru jest czystość każdego zakątka, każdego naczynia, powietrza, nawet ścian budowy, aby i tam nie zakradały się grzybki pleśniowe i nie służyły za zarodki nieczystości.

b) Łączność ze sobą wszystkich pojedyńczych oddziałów--tak, aby piwowar i robotnicy byli w możności przechodzić z jednego oddziału do drugiego, bez narażenia się na ciągi i stratę czasu przez przenoszenie ciężarów i wychodzenie na mroźne powietrze. Łączność ta, winna mieć na uwadzę i fabryczne wymagania. Zatem chłodniki winny być blizko fermentacji, a ta połączona z lodowniami przeznaczonemi na skład piwa. Nad słodownią mieszczą się składy jęczmienia, a nad temi składy słodu. Wszystko zaś musi być połączone z suszarnią.

c) **Wentylacja** dobrego czystego swobodnie cyrkulującego powietrza, jest jednym z głównych warunków fabrykacji. Ciągi winny być tak urządzone, aby były silne a jednak dające się regulować dowolnie według potrzeby. Wentylacja ta innych warunków wymaga w słodowniach, fermentacji, suszarni, a innych w lodowniach.

2. **Izba aparatowa** mieścić winna wszystkie kotły, kadzie do warzenia piwa potrzebne. Rezerwuar wodny należy umieścić w najwyższem miejscu, zabezpieczonem od zamarzania kra-

nów i od cieknięcia wody, któraby psuła cały budynek. Od niego woda rozchodzi się rurami do wszystkich części browaru, a te należy zabezpieczyć od zamarzania. Nasze mrozy dochodzące do 24° R., wiele nieraz kłopotu i straty przyczyniają piwowarowi.

Kocioł do gęstych zacierów przy ręcznej robocie w browarze, winien stać na równi z kadzią zacierną i w połączeniu z kotłem do piwa. Nad temi dobrze jest umieścić kociołek zakryty do grzania wody. Ogniska wszystkie należy sprowadzić do jednego komina. Kocioł piwny, pokryty pokrywą według wymagań akcyznych, winien być opatrzony rurą odprowadzającą parę wodną.

Kadź zacierna dobrze jeśli jest żelazna, ale zwykle daje się drewniana. Kadź jednak pomocnicza (grant) winna być bezwarunkowo miedzią wybita; równie też pompa do brzeczki winna być miedziana lub żelazna.

Najpraktyczniej jest ogniska do wszystkich kotłów dawać wprost w samej izbie browarnej. Kadź zacierna winna być tak urządzoną, iżby słodziny wyrzucać można od razu na zewnątrz browaru i tym sposobem nie zakwaszać izby browarnej.

Chłodniki najlepiej gdy się mieszczą na poddaszu nad izbą fermentacyjną, opatrzone oknami dającemi się dowolnie otwierać i zamykać. Zwykle budują się z drzewa ale przy dzisiejszej cenie wysokiej tego materjału, jest bez porównania dogodniej użyć blachy żelaznej. Należy jednak pociągnąć ją lakiem do tego celu umyślnie wyrabianym.

3. **Izby fermentacyjne** mieszczą się w piwnicach wysokich, widnych i doskonale przewie-

wnych; zatem koniecznie tak wybudowane być winny, aby okna miały na przestrzał. Należy je budować dosyć obszerne i wysokie, aby dawały dogodny przystęp do kadzi z wierzchu, ze spodu i z boków. Kadzie nie zbyt małe ale i nie większe od jednego waru piwa.

Łatwość otrzymywania wody do mycia jest niezbędną.

Piwnice fermentacyjne łączą się zwykle z izbami na szynkowe piwo przeznaczonemi. Składać się winny z dwóch oddziałów; w jednym mieści się piwo w wielkich fasach, w celu krótkiego wystania się, w drugim piwo klaruje się wiorami i stanowi tak zwane piwo szynkowe czyli zimowe, dla odróżnienia go od piwa lagrowego latem wydawanego z lodowni.

4. **Lodownia** jakkolwiek buduje się często z daleka od browaru w odpowiedniej dla siebie miejscowości, jednakże bardzo jest dogodnie dla fabrykacji, jeśli jest pomieszczona tuż przy fermentacji i połączona z nią bezpośredniem przejściem.

Różne są systemy budowy lodowni. Dawniej szukano ochrony dla lodu w głębokich piwnicach, często na dwa piętra jedne pod drugiemi znajdujących się. Jednakże nie zawsze one odpowiadały swemu przeznaczeniu. Przekonano się, że temperatura ziemi tak dobrze rozgrzewa i topi lód jak i bezpośrednio działające powietrze. I tylko przy zastosowaniu umiejętnem złych przewodników cieplika, można wybudować lodownie doskonale ochraniającą lód.

Dziś za najlepsze lodownie uważane są budowane na wierzchu, z podwójnemi ścianami,

z lodem w górze nad fasami pomieszczonym na sklepieniu. Wierzch tego sklepienia dokładnie wylewa się asfaltem nie dopuszczającym wilgoci. Ten jednakże sposób pociąga za sobą znaczne koszta urządzenia.

Drugi sposób polega na pomieszczeniu rezerwuaru lodowego w środku, przez całą wysokość, w którym układa się jeden nie rozłączny słup lodu i ten do około otacza korytarzem dosyć szerokim, aby pomieściły się w nim fasy z piwem.

Trzeci sposób budowania lodowni. Według tego budują się piwnice długie, nie zbyt szerokie—tak,iżby pomieściły się fasy dwoma rzędami a środkiem korytarz do swobodnego chodzenia i obciągania piwa. Wysokość lodowni powinna być taka, iżby można było swobodnie pomieścić dwa rzędy fas jedne nad drugiemi. Nad fasami winno być dostateczne miejsce do nalewania, a pod niemi do obciągania w oksefty. Obsadzenie lodowni drzewani przynajmniej z południowej strony, bardzo odpowiada celowi.

Wrazie potrzeby można pobudować obok siebie kilka lodowni i wszystkie połączyć korytarzem dosyć szerokim do przeprowadzenia fas próżnych i zarazem do obciągania piwa służyć mogącym.

Jeżeli lodownia zbudowana jest w gruncie piaszczystym, w ówczas woda formująca się z lodu wsiąka bez przeszkody. Lecz w gruntach ścisłych i nieprzepuszczalnych należy sprowadzać wodę rynsztokiem do rezerwoaru lub wyprowadzać kanałem podziemnym na zewnątrz.

Wejścia do lodowni winny być z wszelką o-

strożnością budowane, by letnią porą podczas upałów nie zapuszczać ciepła; dla tego bardzo jest praktycznie budować dwa wejścia: jedno szerokie do wpuszczania fas, które się rzadko otwiera, a drugie opatrzone małemi drzwiczkami i schodami dla przejścia ludzi i małych piwnych beczek transportowych.

Przy budowie lodowni należy pamiętać o dobrych ciągach powietrza, któremi odświeża się zużyte i zapobiega trworzeniu tak szkodliwej pleśni i wszelkiego rodzaju zgniliźnie.

5. **Słodownia** jest najważniejszą częścią browaru, dla tego też winna być urządzona ze szczególną troskliwością i znajomością rzeczy.

Najlepiej gdy słodownia stanowi jedną prostokątną salę, bez żadnych słupów środkowych ani załamków w ścianach, sklepioną lub sufitowaną. Gładka cementowana podłoga, gładkie ściany, heblowany lub trzcinowany sufit, są warunkami koniecznemi dobrej słodowni. Największą baczność należy zwrócić na urządzenie podłogi. Na ten cel najlepszy jest gruby zwir rzeczny, usypany równo, ubity i wylany cementem. Jest to jednakże dosyć kosztowną rzeczą i rzadko podobny żwir znajduje się pod ręką.

Zwykle u nas najprzystępniejszym materjałem jest cegła i glina. Najpraktyczniej więc jest zrobić podkład na 2′ gruby z tłustej gliny, jako złego przewodnika cieplika a na tym ułożyć podłogę z cegieł na kant, całą taką posadzkę wylać gładko cementem. Nie należy zapominać, że posadzka powinna być opatrzona ściekami bez zagłębień urządzonemi, z łagodną pochyłością tak, iżby wodę po wymyciu pozostałą można było zmieść miotłami do zbiornika. W ostatnich czasach przy zastósowaniu belek

żelaznych, lokują słodownie piętrami, co znakomicie wpływa na oszczędność budowy.

Ściany także winny być wycementowane przynajmniej na 2′ wysoko w taki sposób, iżby przy zejściu się z posadzką, nie czyniły prostego kąta ale nachylenie łukowate.

Jeżeli bezpieczeństwo budowli wymaga słupów środkowych, te winny być żelazne, lub dębowe w jak najmniejszej ilości i objętości umieszczone; za to można dowolnej grubości belkę, środkową podłużną wzmocnić, choć by przez położenie jednej na drugą.

Słodownia winna być słabo tylko oświetlona, w ciemności lepiej słód rośnie, mniej rozwijają się korzonki a prawidłowiej rośnie kiełek żdbłowy. Okna więc dają się małe, więcej w celu odświeżania powietrza, niż oświetlania słodowni. Lecz same okna w tym celu nie wystarczyłyby, umieszczają się więc jeszcze od spodu idące kanały powietrzne, dla odciągnięcia kwasu węglowego, wydzielanego przez roślinowanie słodu. Zwykle w samej słodowni lub też na pułapie nad słodownią mieszczą się kadzie do zalewania jęczmienia. Jest to tani sposób ale nie odpowiedni, tworzy wiele wilgoci w budynku a w samej słodowni zabiera zbyt kosztowne miejsce. Najpraktyczniej pomieścić takowe w oddzielnej izbie z boku a bezpośrednio łączącej się z słodownią i składem jęczmienia. Kadzie zalewne zwykle robią drewniane, najlepsze jednak są murowane na cement i gładko cementowane.

Słodownia musi być opatrzona windą do ciągnienia słodu do najwyższego piętra suszarni; oszczędza to znakomicie czas i siłę roboczą a nie wiele kosztu przysparza.

6. **Suszarnia.** Ze wszystkich części browaru najwięcej zmianom uległa przez zastósowanie doskonałych ciągów ogrzanego powietrza. Dawne ciemne i dymne lochy, wymagające ogromnej przestrzeni, pochłaniające masy opału, co kilka lat przyczyniające się do pożaru całych zabudowań, znikły zupełnie.

Ulepszono je zaprowadzeniem suszarni „angielską zwanej" z blaszaną lub drucianą siatką, pod którą przeprowadzono podziemne rury ogniowe. Suszarnia taka jest lepszą od poprzedniej, ale wymaga znacznej przestrzeni w budynku, małe ma ciągi powietrza, wiele zużywa opału, a słód na niej musi być suszony zbyt długo, bo około 24 godzin i z wielką ostrożnością, by nie uległ przypaleniu. Teraźniejsze piwa jasne wymagają słodu zupełnie bladego, suszonego powietrzem ogrzanem. W zupełności odpowiadają temu celowi suszarnie wprowadzone w ostatnich czasach. Budują się one wysokie nakształt wieży, zajmują nie więcej jak 30—40 łok. kwadratowych przestrzeni, jednakże wystarczają nawet na wielkie słodownie, gdyż są podwójne a ciąg powietrza mają tak silny, iż kawałki słodowe przy poruszeniu w górę ulatują. Słód na nich suszy się 6 do 8 godzin. Opału bardzo mało wychodzi, gdyż pali się w piecu drewkami tak drobno rąbanemi jak do pieców mieszkalnych.

Suszarnia taka buduje się następującym sposobem. W obranem miejscu wznosi się budowa 6 łokci długa i szeroka, około 60′ wysoka. W środku buduje się piec z cegły z kanałami ogniowemi z blachy żelaznej pionowo ustawionemi, opatrzony otworami do swobodnego przepływu powietrza. Nad piecem znajduje się prze-

strzeń próżna tak wysoka, iżby w niej wygodnie chodzić można było, przeznaczona na zbieranie się opadłych kiełków i równe rozścielanie się ogrzewalnego powietrza. Przestrzeń ta, ma w miejsce połapu drucianą lub blaszaną siatkę do suszenia słodu przeznaczoną. Nad tą siatką w pewnej wysokości umieszcza się druga podobna siatka i tworzy drugie piętro suszarni. Nad tym zaś tworzy się sklepienie lub pułap drewniany, w środku którego wznosi się 4' szeroki komin murowany lub drewniany do odprowadzania pary służyć mający. W środku zaś tego komina przeprowadza się komin blaszany odprowadzający dym ogniowy. Tym sposobem suszarnia cała składa się z czterech oddziałów, które z sobą bezpośrednio nie łączą się a opatrzone są drzwiami na wewnątrz wychodzącemi i oknami oświetlającemi. Dym z pieca ogrzewalnego przechodzi kanałem w ścianie zrobionym przez całą wysokość suszarni a następnie przechodzi przez drewniany komin parę łokci nad jego wierzchołek. Tym sposobem powietrze w szerokim kominie silnie ogrzane sprawia niezmierny ciąg potrzebny niezbędnie do suszenia słodu i całą zaletę takiej suszarni stanowiący.

Suszarnie takie urządzają zagraniczne fabryki maszyn, dostarczając gotowych rur i siatek, są bardzo dobre ale drogo kosztują, z powodu wysokiego cła i cen fabrycznych.

W browarach przezemnie budowanych zaprowadzam suszarnie zupełnie tegoż samego systemu i konstrukcji doskonale słód suszące. Wykonywam jednakże takowe sposobem specjalnie przez siebie stósowanym; odznacza się on taniością i praktycznością, przy za-

chowaniu tamtych zalet, gdyż koszt takiej suszarni wynosi około 1000 rs.

7. **Mieszkania.** Nie jest rzeczą praktyczną wiele mieszkańców mieścić w budynku przeznaczonym na fabrykę. To daje powód do łatwych pożarów, tworzy nieporządek i utrudnia kontrolę nad całością produktów i remanentów. Konieczne są tylko izby dla piwowara i niektórych robotników.

Przy tworzeniu planów zawsze się znajdzie miejsce odpowiednie ku temu celowi.

8. **Koszta budowy.** Są różne pod tym względem mniemania i jak zwykle przez ludzi mało z fachem obeznanych, wypowiadane bywają bardzo przesadnie. Fabrykacja piwa i budownictwo browarów są to dwie oddzielne nauki, znajomość tych obydwóch w jednej osobistości połączona, należy do wyższej techniki i rzadko się w naszym kraju napotyka. Piwo warzy się tylko jeden dzień, ale fermentuje już w słodowni w kadziach a nakoniec w fasach lagrowych całe miesiące. W ciągu tak długiego czasu, potężny wpływ wywiera lokalność browaru na gatunek piwa i śmiało rzec można, że piwo robi nie sam piwowar, ale przedewszystkiem browar, a temu tylko piwowar dopomaga pracą swoją i znajomością rzeczy. Dobre więc postawienie browaru, stanowi wiele o powodzeniu całego przedsiębierstwa.

Technik budujący browar powinien rachować się ściśle z kapitałem ogólnego kosztu i do tego stósować jego wielkość i ogólne urządzenie—tak, aby następnie w przedsięwzięcie włożony kapitał wydał procent spodziewany.

Istnieje kilka browarów w kraju, które pochłonęły tak wielkie kapitały, iż w następstwie najwyżej osiągnięte powodzenie nie jest w stanie zapewnić procentów. Budowane one były przez specjalistów zagranicznych, którym tylko o to chodziło, by skalę przedsiębierstwa rozszerzyć i tym sposobem swoje korzyści zapewnić.

Wielkość mającego się budować browaru, szczególniej u nas gdzie użycie piwa nie jest rozpowszechnione i dopiero stopniowo rozwija się, bardzo jest trudną do określenia. Zakładałem browary w okolicach, gdzie piwo bawarskie mało było znane, a jednak po latach kilku ludność bardzo przywykła do niego i rozchodził się wyrób miejscowy w zupełności.

Budując browar należy mieć na względzie co następuje.

a) **Stopniowe rozwinięcie browaru.** Izba aparatowa i suszarnia, budują się nieco większe nad pierwotną potrzebę, by tych już następnie nierozszerzać. Inne zaś części: jak słodownię, piwnice fermentacyjne, lodownię można budować mniejszych rozmiarów, z tym jednakże względem, aby następnie przy rozszerzonem zapotrzebowaniu, można było powiększyć zakład, bez narażania się na zbyt wielkie koszta, wynikające przez zrujnowanie tego, co już raz postawiono. W tak wybudowanym browarze, początkowo można zaprowadzić kotły, kadź zacierną, chłodniki zastósowane do minimalnych rózmiarów. Taki war może się dać robić w pierwszym roku 2 lub 3 razy na tydzień, następnie przy rozwoju browaru, warzyć się będzie codziennie piwo.

b) **Trwałość budowy.** Do budowy przedewszystkiem winny być użyte materjały zapewniające trwałość i moc. Murowane mają tu pierwszeństwo przed drewnianemi. Fabryka, w której zbiera się tak wiele wilgoci i wody, musi być koniecznie murowaną a podłogi cementowane i asfaltowane. Sklepione piwnice są najodpowiedniejsze, ale przy naszem ubóstwie krajowem a zatem i konieczności oszczędzania mogą dobrze służyć i pułapy drewniane szczelnie położone, opatrzone pokładem z cegieł dla ciepła.

c) **Koszta budowy** są bardzo względne i zależą od cen materjałów, robotników, oraz od wielkości przedsięwzięcia. Im większa fabryka, tem stosunkowo taniej kosztuje i więcej się cały zakład procentuje.

Za normę najmniejszego browaru przyjmuję następujące rozmiary: kadź zacierna wiader 120 objętości v 30 p. słodu; takich zacierów 200 czyni 6000 pudów słodu. Słodownia mogąca wyrobić na jeden zalew 200 pudów jęczmienia, może wyrobić 6000 pudów słodu. Lodownia mogąca pomieścić 8000 wiader piwa. Taki browar może łatwo wyrobić 20000 wiader piwa bawarskiego. Jeżeli przyjmiemy średnie ceny robotników i materjału budowlanego, budowa browaru takich rozmiarów będzie kosztowała od 12 do 15 tysięcy rubli.

III. Fabrykacja piwa.

Aby fabryka piwa wydała jaknajwiększe procenta, od wyłożonego kapitału nakładowego i obrotowego, powinna wyrabiać dobre piwo, sprzedawać go możebnie jaknajwiększą ilość i całą fabrykację prowadzić w ten sposób, aby

wyrób piwa jaknajtaniej kosztował. Kto te trzy warunki stale i dobrze wypełniać będzie, może być pewny powodzenia.

O gatunkach piw znanych w różnych krajach mówić tu nie możemy, powiedzieć należy tylko ogólnie, że browar winien wyrabiać takie piwo, jakie najlepiej publiczności smakuje i jakie najwięcej korzyści zapewnia fabryce.

Pomijając opisy szczegółowe różnych metod i gatunków piwa używanych w różnych krajach, zastanowimy się ogólnie nad wyrobem piwa, aby dać ogólne wyobrażenie o tej fabrykacji.

Dobroć piwa zawisła przedewszystkiem od wyborowego słodu, kto ma dobry słód, może być pewnym wybornego piwa.

Aby jednakże mieć dobry słód, należy zapewnić sobie dobry jęczmień, doskonale go oczyścić i gatunkować. Do tego egzystują oddzielne specjalne maszyny bez których żaden piwowar obejść się nie może, choćby prowadził fabrykę i na najmniejszą skalę.

Jęczmień nie powinien być zbyt przemoczony, lepiej jest niedomoczyć niż przemoczyć.

Następnie sztukę słodu należy rozesłać cienko i odpowiednio przerabiać—tak, iżby słodowanie odbywało się przy możebnie najniższej temperaturze. Na tej zasadzie polega sposób wiedeński wyrobu słodu a wiadomo, że ten jest najlepszy ze wszystkich praktykowanych w całym świecie. Potrzebuje jednakże znacznie większej przestrzeni, niż to ma miejsce w zwykłem słodowaniu i większej pracy. Rzadko więc jest gdziekolwiek stosowany.

Zasadą jest, aby słód zielony, po kompletnym wyrośnięciu miał korzonki jędrne, krótkie a kiełek źdźbłowy przechodzący przez ca-

łe ziarno. Po złamaniu ziarna, rozłam winien okazać mączkę białą, kruchą, rozsypującą się przy starciu palcami. Po wysuszeniu także słód po rozłamaniu go paznokciem winien dać mączkę białą rozsypującą się.

U nas powszechnie używaną jest metoda warzenia piwa starobawarska. Polega ona na manipulacji, której główne zarysy w streszczeniu podaję. Słód gruboześrutowany sypie się do kadzi zaciernej w zimną wodę; po dokładnem wymięszaniu, część zacieru przeprowadza się do kotła i tam po zawrzeniu gotuje się pół godziny; poczem przelewa się do kadzi zaciernej, mięsza i znowu część takaż sama gotuje w kotle; manipulacja ta powtarza się jeszcze raz. Po tem ostatniem gotowaniu przelany zacier do kadzi i dokładnie wymięszany musi mieć temperaturę 60°R. Jest to punkt kardynalny, którego nigdy piwowar zaniedbać nie może. Wiadomo, że najgłówniejszym celem piwowara, jest zamiana wszystkiej mączki zawartej w słodzie na cukier; proces ten najdokładniej odbywa się tylko w temperaturze 60°R. Wówczas dopiero dyastaz zawarty w słodzie a rozpuszczony w zimnej wodzie zacieru, najskuteczniej działa na mączkę słodową i zamienia ją w dekstrynę a następnie w cukier dekstrynowy.

Tak uskuteczniony zacier, zostawia się przez godzinę do scukrowania a następnie odciąga brzeczka piwna i gotuje z chmielem. Na słodziny nalewa się kilkakrotnie wrząca woda, aż do ich doskonałego wypłukania i także ściąga się do kotła piwnego; gdzie gotuje się z chmielem aż do zupełnego zwarzenia białka zawieszonego w brzeczce. Pokaże się ono w oddziel-

nie pływających kłaczkach wśród kryształowo przebłyskającego pod światło piwa.

Piwo ugotowane i odstałe przynajmniej godzin trzy studzi się na chłodniku, a następnie zlewa się do kadzi fermentacyjnych. Tu zadaje się drożdżami i fermentuje od 6 do 10 i więcej dni przy utrzymaniu nizkiej 4° do 5° R. temperatury piwnicy. Po wyfermentowaniu, przelewa się do wielkich beczek lagrowych, od 100 do 400 wiader objętości zawierających, umieszczonych w lodowni i tu stać powinno w zupełnej spokojności w temperaturze od 0°—2°R. aż do zupełnego sklarowania się i dojrzenia.

Fermentacja ma na celu zamianę częściową cukru na wyskok; o ile ubywa cukru, o tyle przybywa w piwie wyskoku. Piwo jest trunkiem żywym, ciągle temu processowi ulegającym; skoro on ustanie, piwo staje się martwe, do picia nie zdatne; zwietrzałe lub w kwas przechodzące. Zwykle z tego stadjum zaczyna się fermentacja kwaśna, z początku dla zmysłów nie dostrzegalna, następnie co raz widoczniejsza. Piwo zaczyna tracić swój pierwotny glans, widocznie się mąci, a nakoniec daje się w smaku uczuć kwas. Chemicznemi środkami pilnie śledząc, stadium to można daleko wcześniej dostrzedz aniżeli zmysły ludzkie są w stanie to uczynić. W takim razie naukowo wykształcony piwowar łatwiej może złemu zaradzić niż prosty rutynista.

Tym sposobem widzimy, że fermentacja dzieli się na trzy perjody:

1) Główna w kadziach i tam najwięcej cukru ulega attennacji [1]) w stosunkowo krótkim cza-

---

[1]) Attennacją zowiemy zamianę cukru na wyskok.

sie, gdyż w ciągu dni 6 do 10 utraća 6%—8% procentów cukru. Najlepiej dla piwa gdy w tej fermentacji utraci tylko połowę pierwiastkowej swej mocy. Fermentacja ta zowie się główną.

2) Fermentacja w lodowniach zowie się późniejszą lub powolną. Tam przez 3 do 5 miesięcy zaledwie 1%—2% procentów piwo attenuje.

3) Najwolniejsza odbywa się po ściągnięciu piwa z drożdży w butelki lub antałki. Tam attennacja jest prawie niedostrzegalną i w miarę jej postępu zbiera się gaz, kwas węglowy i więzi się doskonale w szczelnie zakorkorkowanej butelce.

Dobre piwo winno być wyrobione tylko z czystego słodu i chmielu bez żadnych przymieszek chemicznych. Wszelkie pogłoski o fałszowaniu piwa, zaliczyć należy do bajek nie mających żadnej podstawy. Zafałszowania piwa mogły mieć miejsce tylko dawniej przy piwie zwyczajnem, którego cała produkcja z całego waru szybko się rozchodzi. Przeciwnie w piwie bawarskim, które musi stać przez długie miesiące, zaczem doczeka się swej ekspedycji, piwowarowi idzie najgłówniej o zapewnienie sobie jego trwałości; w tem leży całe bezpieczeństwo jego egzystencji. Gdy piwo się zepsuje w lodowni, on ryzykuje całą swoją fortunę dla zaoszczędzenia sobie jakiej małej części chmielu lub słodu.

Piwo winno odznaczać się następującemi przymiotami dostrzegalnemi dla zmysłów naszych.

1) Klarowność, czystość bezwzględna i glans czyniący je podobnem do wina.

2) Przy nalewaniu w szklankę powinno się

z wielką żywością perlić i musować w całym kuflu. Mus ten powinien szybko wzbijać się w górę i formować pianę.

3) Piwo chociaż mocno musuje, lecz jeżeli mus leniwie i powoli wzbija się w górę, jest podejrzanej dobroci.

4) Piana zbierająca się na wierzchu, winna osiadać grubym kożuchem jak śmietana, biała i równa. Po upiciu powinna przylegać do ścian kufelka i trzymać się na piwie aż do samego ostatka.

5) Aromat piwa winien się odznaczać czystym, przyjemnym zapachem olejku chmielowego.

6) Smak piwa winien być łagodny, przyjemny, nieco goryczkowaty, przyklejający się do podniebienia swoją słodyczą.

7) Dobre piwo jak dobre wino nie powinno sprawiać bólu i zawrotu głowy, ale przyjemnie i zdrowo rozgrzewać żołądek i dopomagać do strawności.

8) Po wypiciu pierwszego chaustu, smak nie powinien odstręczać pijącego od dalszego picia, ale przeciwnie zachęcać i pobudzać apetyt i pożądliwość.

9) Dobre piwo pozwala się wiele pić, nie szkodzi zdrowiu i na wiele kompleksji działa zbawiennie. Ale jak we wszystkiem tak i tu, zbytku strzedz się należy, jak grzechu.

Damian Poznański,
Technik.

———

BIBLIOGRAFIA

dzieł rolniczych wyszłych w r. 1880 i 1881.

Materjałały udzielone przez księgarnię pp. Gebethnera i Wolffa:

1. ALEKSANDROWICZ. *Urządzenie szkół ogrodniczych prywatnych w Warszawie.*

2. BILIŃSKI BOLESŁAW. *Tabella do obliczania płacy robotników* miesięcznej i dziennéj, licząc miesiąc po 24 i 30 dni roboczych. Warszawa. Nakładem księgarni Stanisława Giejsztora 1881 r. Cena 90 kop. Rzecz dobrze pomyślana i praktycznie przeprowadzona,

3. BOBERSKI WŁADYSŁAW. *Najważniejsze sposoby uszlachetnienia drzewek owocowych.* Tarnopol. Nakład drukarni Podolskiej 1880 r. Cena 22$^1/_2$ kop. Broszurka bardzo starannie opracowana i na czasie.

4. BOCZYŃSKI JÓZEF. *Nowa amerykańska konkurencja*, zbożowa i jej znaczenie dla rolników europejskich. Warszawa 1881. Jest to przedruk polemiki prowadzonej z Gazetą Rolniczą, a umieszczonéj w Ekonomiście. Rzecz interesująca.

5. BUCZWIŃSKI LEON. Weterynarz, Okr. Miechowskiego. *Przewodnik weterynaryjny.* Warszawa 1881 r. Nakład Tow. Warsz. opieki nad

zwierzętami. Cena kop. 60. Książeczka konkursowa premiowana przez Tow. opieki nad zwierzętami, opracowana w sposób popularny; ze względów weterynaryjnych dobra; przedmiot jednakże żywienia zwierząt, wyłożony jest na podstawach nie mających *naukowego znaczenia.*

6. Cieślikowski *o Torfie.*

7. Gołda. *Upadek bytu materjalnego ludu wiejskiego w Galicji.* Kraków.

8. Tenże, *Środki do zaradzenia nędzy.* Kraków.

9. Gnoiński Jan. *Znaczenie gorzelni buraczanych* w Galicji. Lwów 1880 r. Jest to odbitka z czasopisma „Rolnik.“ Przedmiot pełen znaczenia nie tylko dla Galicji ale i dla nas. Kto wie, czy nie lepiejby wychodzili plantatorowie buraków dla cukrowni, gdyby takowe przerabiali u siebie na spirytus.

10. Dr. Gohren Teodor. Prof. w Inst. Rolnicz. w Czechach w Liebwerd. *Prawa natury w żywieniu zwierząt domowych.* Warszawa 1880. Przekład Studentów Instytutu w Nowej Aleksandrji pod redakcją Prof. Cichockiego Teofila. Cena 4 rs. Dzieło to obejmuje wszelkie próby i doświadczenia, jakie z żywieniem zwierząt robiono we wszystkich krajach europejskich. Książka ta zasługuje na największe rozpowszechnienie.

11. Haberland. *Co to jest Soja i jak się uprawia.* Poznań 1880 r.

12. Helcin August. *Sztuczna hodowla ryb.* Warszawa 1881 r. Odbitka z ekonomisty. Kompilacja. Cena 60 kop.

13. Hoser Bracia, kilka uwag nad wysiewami nasion. Warszawa 1881 r.

14. Jankowski Edmund. *Wady naszych sa-*

dów. Wilno 1881 r. Broszurka popularna i bardzo naucząjąca.

15. Tenże, *Kwiaty naszych ogrodów*. Warszawa 1881. Nakład księg. Sennewalda rs. 3 kop. 60.

16. Tenże, *Kwiaty naszych mieszkań*, Warszawa 1880 r. Nakład księg. Sennewalda rs. 3 kop. 60. Obydwa powyższe dzieła opracowane starannie, szczegółowo i wyczerpująco, opatrzone w tekście licznemi drzeworytami. Szkoda, że trochę za drogie, bo cena może stanąć na przeszkodzie ich rozpowszechnieniu na jakie zasługuje.

17. Janczewski Edward, *Wyniki doświadczeń z sadu Blinstrubiskiego na Żmujdzi*, Kraków 1870. Broszurka dla pomologów i właścicieli ogrodów bardzo ciekawa.

18. Jastrzębowski Ludmił. *Nawozy chemiczne, dobytek i gnój*. Warszawa rok 1880. Nakład autora. Jest to streszczenie głównych zasad podanych w znanem u nas dziele Jerzego Vielle'a przełożonego na język polski w r. 1870 przez Polikarpa Szląskiewicza a pomieszczonego w Bibliotece Rolniczej.

10. Tenże. *Zasady i sposoby zapewniające trwałe bogactwo plonów*. Warszawa 1880 r.

20. Kolb Maksymilian. *Teorja ogrodownictwa*. Przełożył z niemieckiego Aleksander Szanior, kand. nauk przyrod. Warszawa 1880.

21. Dr. Kraft Gnido. *Nauka organizacyi gospodarstwa*. Warszawa 1880 r. Przekład Studentów gospodarstwa w Nowej Aleksandryi. Dzieło dobre, przekład wiele pozostawia do życzenia.

22. Tenże. *Wielki majątek ziemski naszych czasów*. Lwów 1880 r. Przełożył z niemieckiego

Władysław Zawadzki. Nakład Kazimierza Sulatyckiego. Cena 2 rs. 25 kop. Jest to opis administracji dóbr ordynackich książąt Schwartzenbergów w Czechach. Dzieło bardzo pouczające dla wszystkich administrujących większemi dobrami.

23. Langie Kazimierz. *Jak dźwigać bez nakładów zniszczone gospogarstwa rolne?* Kraków 1880. Cena 45 kop. Broszurka napisana dobrze, jednakże nie przekonuje, żeby gospodarstwo zniszczone bez nakładów dźwignąć było można.

24. Tenże. *Wskazówki do obliczenia wartości majątków ziemskich.* Kraków. 1880 r. Cena 60 kop. Mała ta broszurka mieści w sobie wiele praktycznych poglądów, ale przedmiotu niewyczerpuje.

25. Łyskowski. *Gospodarz wiejski.* Wydanie nowe r. 1881 Toruń.

26. Moskalewski Bohdan. *Rolnicze stacje doświadczalne.* Warszawa 1880 r. Broszurka bardzo wymowna i dobrze napisana.

27. Mrówka Jan. *Narada z Kubą, jakby sobie radzić bez żydów.* Warszawa 1880 r. Cena $7^1/_2$ kop. Wydawnictwo ludowe.

28. Tenże. *Pogadanki w karczmie.* Cena $7^1/_2$ kop.

29. Dr. Nowicki M. *Krajowe Towarzystwo rybackie w Krakowie.* Warszawa 1880 r. Odbitka z gazety rolniczej.

30. Przyborowski Walery. *Włościanie u nas i gdzieindziej.* Wilno 1881. Wydawnictwo E. Orzeszkowej. *Szkice historyczne.* Autor smutne dzieje ludu naszego stara się przedstawić w kolorach jasnych, niemniej wychodzą one smutno. Jest to przecież jedyne dziełko tworzące pewną całość. Cena rs. 1 kop. 80.

31. Rewieński Stanisław. *Listy o jeździe konnej.* Warszawa 1880 r. Cena 60 kop. Odbitka z Tygodnika rolniczego. Przedmiot bardzo dobrze opracowany.

32. *Roczniki Sejmików gospodarskich w Toruniu* od r. 1867 do r. 1879. Toruń nakładem Towarzystwa moralnych interesów 1879. Cena rs. 1 kop. 10.

33. Rörring Arnold. Nauczyciel ogrodnictwa w zakładzie Hr. Skarbka w Drohowyżu. *Sadownictwo.* Lwów 1881. Nakład Tow. Pedagogicznego. Treściwie i popularnie przedmiot wyłożony.

34. Rostafiński I. Dr. *Burak i Barszcz.* Nazwa i rzecz, ich pochodzenie i znaczenie w kolei czasów. Kraków 1880 r. Rozprawa uczona historyczna.

35. Sobolewski Romuald. *Hygiena zwierząt domowych.* Warszawa 1880. Druk i nakład Noskowskiego. Utrzymanie i pielęgnowanie inwentarza, oraz podawanie doraźnej pomocy weterynaryjnej. Przedmiot żywienia inwentarza niewytrzymuje krytyki.

36. Tenże. *O cieleniu się krów,* chorobach części rodnych, wadach mleka i chorobach noworodków. Warszawa 1881. Odbitka z Tygodnika rolniczego.

37. Strott G. H. *O materjałach opałowych.* Przełożył z niemieckiego H. Czapuczyński. Warszawa 1880 r.

38. Strumiłło Józef, *Ogrody północne.* Wydanie nowe, pomnożone i przerobione przez Tynieckiego Władysława b. profesora botaniki i ogrodnictwa w Dublanach. Wilno 1880. Nakład Józefa Zawadzkiego, dwa tomy.

39. Strzelecki Antoni. *O szacowaniu dóbr.*

Rozprawa umieszczona w kal. rolniczem za rok 1880.

40. Tenże. O dzierżawie dóbr ziemskich i umowach dzierżawnych. Pomieszczone w kal. rolniczem za r. 1881.

41. Sypniewski Julian i F. O. Wilkoński. *Księga stad. Owiec* 1880 r. Bydło rogate 1881 r. Praca ze wszechmiar pożyteczna, w obec nisko stojącej u nas hodowli zwierząt.

42. Szlezygier I. *Myśliwy ze strzelbą.* Warszawa 1880 r. Zasady, uwagi i wskazówki dotyczące polowania przy uwzględnieniu hodowli, ochrony i rozmnażania zwierzyny. Druk Pajewskiego. Cena 75 kop.

43. Szczepański Alfred. *Pogadanki o powszednim chlebie.* Kraków 1880. Wydawnictwo ludowe, zasługujące na szczególniejszą uwagę i najszersze rozpowszechnienie.

44. T. Tokarski. *Nauka gospodarstwa domowego dla użytku wyższych szkół żeńskich* i wykształconych gospodyń. Zeszyt I. Rzeszów. Nakład autora 1880. Gdy to dzieło wykończonem zostanie w sposób taki, w jaki napisany zeszyt I, będzie to jedyna dobra książka tego rodzaju.

45. Tyniecki Władysław. Sprawozdanie z podróży odbytej do Niemiec, w celu zbadania wierzb koszykarskich i przyrządzania ich pręcia do użytku handlu. Lwów 1879. Broszurka nie pozostawia nic do życzenia i kogo ten przedmiot interesuje, prawdziwą korzyść odniesie z jej przeczytania.

46. Urbanowski Florian. *Instytucje rolnicze ekonomiczna* w Galicji. Warszawa 1880 r.

47. Hr. Uruski Seweryn. *Gospodarstwo łą-*

kowe. Warszawa 1880. Jest to opis metody Götza we Francji.

48. Uwagi nad komasacją gruntów włościańskich. Lwów 1880 r.

49. Ubysz Aleksander. *Chart*. Lwów 1880. Rzecz amatorska.

50. *Wiadomości statystyczne o stosunkach krajowych*. Rocznik V. Lwów 1880 r.

51. Wiśniewska Józefa. *O oszczędności kobiecej*. Konin 1880. Nakład autorki. Cena 45 kop.

52. Hr. Wodzicki Kazimierz. *Wspomnienia z życia łowieckiego*. Lwów 1880 r. Bardzo przyjemne opowiadania wypadków z życia łowieckiego.

53. Tenże. Zapiski ornitologiczne V Wróbel. Kraków. 1880.

Czasopisma rolnicze wychodzące w języku polskim w r. 1880 i 1881.

1. *Gazeta rolnicza*. Pismo tygodniowe. Wychodzi w Warszawie. Redaktor Al. Trylski. Prenumerata wynosi w Warszawie rocznie rs 7, na prowincji rs. 8

2. *Tygodnik rolniczy*. Pismo tygodniowe. Wychodzi w Warszawie. Redaktor F. O Wilkoński. Prenumerata wynosi w Warszawie rs. 4 kop. 60, na prowincji rs. 6.

3. *Kurjer rolniczy*. Pismo tygodniowe. Wychodzi w Warszawie przy Gazecie rolniczej. Redaktor Aleksander Trylski. Prenumerata wynosi rocznie w Warszawie, Królestwie i Cesarstwie rs. 4.

4. *Ogrodnik polski*. Dwutygodnik. Wychodzi w Warszawie. Redaktor Edmund Jankowski.

Prenumerata wynosi w Warszawie rocznie rs. 6 na prowincji rs. 8.

5. *Gospodyni miejska i wiejska.* Pismo dwutygodniowe illustrowane. Wychodzi w Warszawie. Redaktor ZYGMUNT JAROSZEWSKI. Prenumerata wynosi w Warszawie rocznie rs. 4 k. 80, na prowincji rs. 6.

6. *Gazeta Świąteczna.* Pismo tygodniowe. Wychodzi w Warszawie. Redaktor H: BENNI. Prenumerata wynosi w Warszawie rocznie rs. 2, na prowincji rs. 3.

7. *Zorza.* Pismo tygodniowe illustrowane. Wychodzi w Warszawie. Redaktor F. GRAJNERT. Prenumerata wynosi rocznie w Warszawie rs. 3, na prowincji rs. 4.

8. *Ziemianin.* Pismo tygodniowe. Wychodzi w Poznaniu. Redaktor KAZIMIERZ KOSZUTSKI. Prenumerata wynosi w Prussach rocznie talarów 4 czyli marek 12 w Warszawie rs. 6.

9. *Gospodarz.* Pismo tygodniowe. Wychodzi w Toruniu. Redaktor EDWARD DONIMIRSKI. Prenumerata wynosi kwartalnie w Toruniu 50 fen. w Rzeczy niemieckiej 60 fen.

10. *Postęp rolniczy.* Pismo tygodniowe. Wychodzi w Bytomiu w Górnym Szląsku. Redaktor St. PRZYNICZYŃSKI. Prenumerata roczna wynosi w Prusach marek 12, w Król. Pols. rs. 8.

11. *Bartnik postępowy* Pismo dwutygodniowe. Wychodzi we Lwowie. Redaktor Prof. Dr. T. CIESIELSKI. Prenumerata w Austryi wynosi rocznie 2 złr. w Król. Polskim rs. 2 kop. 50.

12. *Rolnik.* Pismo dwutygodniowe. Wychodzi we Lwowie. Redaktor Prof. W. TYNIECKI. Prenumerata wynosi rocznie w Austryi złr. 4 w Warszawie rs. 4.

13. *Przyrodnik.* Dwutygodnik. Wychodzi

w Tarnowie. Redaktor Z. MORAWSKI. Prenumerata miejscowa wynosi rocznie 2 złr. 40 ct., na prowincji 2 złr. 70 ct.

14. *Praktyczna hodowca.* Dwutygodnik. Wychodzi w Brodach. Redaktor ANTONI POPIEL. Prenumerata wynosi rocznie na miejscu złr. 3, w Królestwie rs. 3.

15. *Opiekun domowy i pożytecznych zwierząt.* Pismo dwutygodniowe illustrowane. Wychodzi w Warszawie. Redaktor F. GRAJNERT. Prenumerata wynosi rocznie w Warszawie rs. 3, na prowincji rs. 4.

GAZETA ROLNICZA

i Kurjer Rolniczy

PISMA TYGODNIOWE

poświęcone interesom rolnictwa i rolników.

Dwadzieścia jeden lat istnienia.

Gazeta Rolnicza i Kurjer Rolniczy wychodzi pod redakcją D-ra **Tadeusza Kowalskiego** i praktycznego rolnika **Aleksandra Trylskiego**. Stałymi współpracownikami pisma są profesorowie z Dublan, Czernihowa, wszechnic Lwowskiej i Krakowskiej oraz Politechniki we Lwowie.

Oprócz kwestji naukowych, tylko popularnie traktowanych, Gazeta Rolnicza porusza sprawy ogólne społecznej i ekonomicznej natury, jak niemniej wszelkie kwestje obywateli kraju zająć mogące.

Dział ten, nadal przy otrzymanej przychylnej decyzji Głównego Zarządu Prasy, szeroko rozwiniętym zostanie.

Oprócz wymienionych współpracowników działu naukowego, wszyscy najznakomitsi literaci miejscowi i znakomici ziemianie stale pomieszczają swoje prace w szpaltach Gazety.

W odcinku drukują się nowelle gospodarskie, rzecz dotąd u nas nieznana prawie, kronika bieżąca, listy z podróży po drugiej półkuli i t. p.

W każdym Numerze mieści się **dział polityczny** zawierający w streszczeniu wszelkie donioślejsze fakta w ciągu tygodnia zaszłe na horyzoncie politycznym.

Na tej stopie postawione pismo czyni zadosyć potrzebie każdego ukształconego rolnika, znajdzie on w niem wszystko co go jako takiego i jako obywatela kraju obchodzić może.

	Rs.	kp.
Bydło. Ustęp z Encyklopedyi rolnictwa	1	
Chłapowski D. O rolnictwie. Wydanie 4-te przejrzane i pomnożone z dodaniem listów treści gospodarskiej ze Szkocyi i Anglii w roku 1815 i 1819 pisanych. Poznań....................................	1	60
Cooke J. G. Odczyty popularne o chemji nowoczesnej. Przekład Dra Jurkiewicza, z 31 drzeworytami w tekscie (Rs. 1 kop. 50), zniż.		50
Dąbrowski L. Regulamin dla gospodarzy wiejskich oraz urządzenie gospodarstwa parobczanego (Rs. 1) zniż..		50
Figuier Ludw. Najnowsze odkrycia i wynalazki w dziedzinie nauk, sztuk i przemysłu. Kartonowane Rs. 2, w płóciennej oprawie.....................	2	40
Gospodarstwo domowe włościan polskich przez obywatela ziemskiego..........................		30
Gregorowicz J. K. Dobry ekonom, czyli popularnie przedstawiony skrócony wykład, z zastósowaniem do potrzeb kraju, nauki o naturze i pokarmie roślin, o własności, uprawie i obsiewie gruntu, o produkcji i obchodzeniu się z nawozem 2 t. (Rs. 2) zniż.....	1	50
Grouven H. Dr. Praktyczne zastósowanie teoryi żywienia inwentarza z uwzględnieniem miar i wag dziesiętnych, podał Lubomęski, wydanie 2-gie poprawne i powiększone..................................		60
Haubner Dr. Weterynarya gospodarska. Choroby wewnętrzne i zewnętrzne zwierząt domowych z 7-go niemieckiego wydania przełoż. Dr. M. Laurysiewicz..	3	60
Haffer W. Kultura łąk, przełożył Albin Kohn z drzew. i tabl. (Rs. 2) zniż.........................	1	

	Rs.	kp.
Heurich J. Przewodnik dla cieśli, obejmujący cały zakres ciesielstwa z 299 drzewor. podług najlepszych dzieł obcych z zastósowaniem się do potrzeb i zwyczajów krajowych, 2-gie wydanie........	1	20
Jourdier. Katechizm rolnictwa przełożył S. Zdzitowiecki (Rs. 1 k. 50) zniż....................		75
Kohn Albin. Przechowywanie mierzwy stajennej. Metoda szwajcarska F. A. Felenberg-Zieglera objaśniona przez Dra Meyer-Altenburga z rycinami (k. 60) zniż..................................		30
Kohn Albin. Rośliny pastewne, ich uprawa i pielęgnowanie (Rs. 1) zniż........................		50
Koerte A. Praktyczne gorzelnictwo po długoletniem doświadczeniu naukowo skreślone, przy szczególnem uwzględnieniu środków wydatek alkoholu podnoszących, jako podręcznik dla prowadzących i posiadających gorzelnie, z niemiec. przełożył i do miejscowych warunków zastósował S. Włocki (Rs. 1 k 50) zniż..		75
Krafft Guido Dr. Uprawa roślin gospodarskich na podstawie nauki i praktyki przeł. z niem. Dr. Laurysiewicz. Część szczegółowa....................	2	
Kühn J. Najodpowiedniejsze zasady żywienia bydła rogatego, spolszczył Z. Rościszewski, Poznań...	2	
Lange K. Ogród warzywny, jego urządzenie i pielęgnowanie roślin warzywnych. Kraków	1	
Lavergne de L. Obraz gospodarstwa wiejskiego w Anglii, Szkocyi i Irlandyi, tłom. z franc..........	1	
Lecouteux F. Nauka o uprawie polepszającej, czyli zasady ogólne gospodarstwa wiejskiego tłom. z franc. tom 1-szy (Rs. 2) zniż........................	1	
Liebig Justus. Chemia zastósowana do rolnictwa i fizyologii. Przekład z niemieckiego podług 8-go wydania, 2-ty. Wydanie wznowione (Rs. 5). zniż.	2	50
Maciejowski Ign. O plantacyi buraków (kop. 70) zniż..		50
Mieczyński A. Gospodarstwo mleczne według najlepszych źródeł skreślone ze 134-ma drzeworytami w tekście..	1	20
Rembieliński Gustaw. Machiny parowe w zastósowaniu do potrzeb rolnictwa i machiny rolnicze (Odbitka z IV tomu Encyklop. rolnictwa)............	1	20
Rohlwes. Praktyczny poradnik dla gospodarzy czyli nauka chowu, utrzymania, żywienia, poznawa-		

Rs. kp.

nia i leczenia chorób koni, bydła, owiec, świń, kóz i psów. Przekład z 21 niemieckiego wydania opracowanego podług dzisiejszego stanu nauki weterynaryi. (Dzieło uwieńczone przez Król. Towarz. Ekonomiczne Marchijskie). W ozdobnej płócienkowej oprawie.................................. 1 20

Rosenberg-Lipiński A. O uprawie roli, streszczenie dzieła (der praktische Ackerbau) do użytku praktycznych rolników, zwłaszcza dla rządców i ekonomów zastósowane, wyd. 2-gie 30

Rys krótki chodowania zwierząt domowych ze względu na ich wydoskonalenie, użytek w pracy i t. d. Kraków 6

Schorlemmer K. Wykład chemii organicznej, czyli chemii związków węgla; przekład polski pod redakcyą Dra E. Langiera, przez J. Boguckiego i B. Znatowicza (Rsr. 3), zniż........................ 1 50

Sobolewski Romuald. Hygiena popularna zwierząt domowych. Utrzymanie i pielęgnowanieterywentarza oraz podawanie dobrej pomocy weterynaryjnej... 1

Stoeckhardt. Prelekcje chemiczno - gospodarskie tłomacz. z niem. J. B. Rogojski 2 t. (Rs. 1 k. 50) zniż.. 75

Ville J. Nawozy chemiczne, odczyty gospodarskie na podstawie prób dokonanych w Vincennes, przeł. z franc. St. Łubieński. Poznań................ 1

Vitard A. Wykład podręczny drenownictwa czyli nauka obsączania gruntów przełożył S. Zdz. 9 tablic figur. (kop. 75) zniż............................ 50

Weckherlin A. Hodowla zwierząt domowych gospodarskich, z niem. przełożył C. Haller, uzupełnił P. Seifman, Część I-sza zasady ogólne (k. 75) zniż.. 40
Część II. Chów bydła rogatego (Rs. 1 kop. 80) zniż. 90

Wodzicki Kazim. hrabia. Wspomnienia z życia łowieckiego.. 1 20

Wrześniowski A. Uwagi o układaniu wyżłów ... 50

Wykład początków zasadniczych rolnictwa, historyi naturalnej ziemiańskiej i ogrodnictwa. Tomów 3, przeszło 1,600 stronic objętości (Rs. 6) zniż........ 2
Tom I obejmuje: Zasady rolnictwa przez K. Majewskiego.—Tom II-gi, Historya naturalna ziemiańska, przez W. Jastrzębowskiego.—Tom III-ci, Ogrodnictwo przez W. Jastrzębowskiego.



MAGAZYN
WYROBÓW ZŁOTYCH
I SREBRNYCH,

Biżuterya Złota, najświeższych fasonów, ceny bardzo umiarkowana.

Wielki wybór **biżuteryi srebrnej i fantazyjnej.**

Wykonywa najwytworniejsze obstalunki podług własnych rysunków.

Przyjmuje do reparacji i odnowienia.

Kupuje i zamienia stare przedmioty, na nowe.

SPECJALNOŚĆ: Spinki, Szpilki, Broszki, medaliony etc.

z Monogramami.

Z fabryki **H. F. Eckert**. Młocarnie przewóżne, Siewniki systemu Reida rzutowe i rzędowe, Pługi etc.

Z fabryki **Carl Beermann**. Wialnie Bostońskie, Młocarnie trybowe i pasowe, Siewniki i i inne Maszyny.

Z fabryki **Woods Cocksedge**. Młocarnie konne, Śrótowniki, Gniotowniki i Siekacze.

Z fabryki **E. H. Bental**. Szarpacze i Sieczkarnie.

Z fabryki **Richmont & Chandler**. Sieczkarnie i Śrótowniki.

Z fabryki **I. Kemna**. Młocarnie szerokomłócące ulepszone przewoźne.

Z fabryki **J. & F. Howard**. Grabie konne, Brony, Pługi ete.

Z fabryki **Noël**. Sikawki pożarne i sikawki do polewania.

Z fabryki **I. Pernolet**. Arfy do czyszczenia zboża, odciągania groszku i kąkolu.

Z fabryki **Penney**. Arfy do sortowania zmięszanego zboża.

Z fabyki **Lhuillier**. Arfy do czyszczenia zboża i odciągania groszku i kąkolu.

Z fabryki **E. F. Martin & Comp.** w New-Yorku. Znakomite Grabie amerykańskie „Tiger."

Warsztaty Reperacyjne.

Części zapasowe do wszelkich maszyn.

Główny Skład Nasion pastewnych, ekonomicznych, warzywnych i kwiatowych hurtowy i detaliczny.

Kupuje wszelkie partje nasion krajowych, oraz bierze w komis **zboże i wełnę** z udzieleniem zaliczek na takowe.

Vacuum dostarczyła powyższa firma do rozmaitych fabryk cukru w Królestwie i Cesarstwie. — Kutery miedziane z przyrządami do rozlewania w formy. — Aparaty ewoporacyjne z wężownicami lub rurami.—Kotły defekacyjno-saturacyjne. — Filtry do soków. — Przesyłacze (Monte-jus). — Ogrzewacze do dyfuzji, Odstawiacze, Klerfany, Chłodnice do klersy, Hodeki, Rezerwoary żelazne, rury miedziane wszelkich wymiarów, węże do aparatów Vacuum i ewoporacyjnych, do kotłów defekacyjno-saturacyjnych, ogrzewaczy i t. p.

2) **Dla gorzelni.** Kotły i maszyny parowe. — Płuczki do kartofli. — Elewatory do kartofli, zboża, mąki i t. p.—Parniki żelazne do zacierania kartofli, żyta i kukurydzy.—Kadzie zacierne z mieszadłem, urządzone odpowiednio do użycia parnika. — Przyrządy chłodzące, zastępujące korzystnie dawne kühlsztoki. — Kühlsztoki żelazne i mieszadła z wiatrakami do tychże. — Gniotowniki nowego systemu do gniecenia i rozcierania zielonego słodu. — Aparaty gorzelniane miedziane, działające bez przerwy, dojące okowitę czystą 94° mocy i zupełnie czyste wywary. — Pompy robocze parowe własnego systemu do powyższych aparatów. — Pompy centryfugalne do przepompowania roboty na kühlsztoki.—Pompy do wody, do okowity i do wyworów.—Zbiorniki miedziane i żelazne hermetycznie zamykane do okowity i spirytusu. — Rury miedziane i żelazne, krany, wentyle oraz wszelkie inne przybory używane w gorzelniach.

3) **Dla Browarów.** Kotły i maszyny parowe. — Kadzie zacierne (nowej kostrukcyi) do ogrzewania parą z mieszadłem i przyrządem do początkowego zacierania.— Kotły miedziane i żelazne, zacierne z mieszadłem. — Kadzie żelazne do odcedzania brzeczki. — Kotły do piwa miedziane i żelazne.—Kühlsztoki żelazne.—Pompy centryfugalne. — Przyrządy do chłodzenia piwa.—Młynki do mielenia słodu.—Lasy piętrowe i t. p.

4) **Dla Dystylarni.** Kotły i maszyny parowe.— Aparaty dystylacyjne dające zupełnie czysty spirytus 97° mocy.—Aparaty do dystylowania essencji. — Rezerwoary miedziane i żelazne, pompy wodne i do spirytusu.



dolskiego i Smorczewskich w Lubelskim, Szydłowskiego w Hrubieszowskiem, Rephpana w Zbiersku, Repphana w Dębem w Kaliskiem, Findeisena w Kujawskiem, Leśniewskiego w Łomżyńskiem, Friedego w Piotrkowskiem, Dowgiałło pod Grodnem, Psurskiego z Kruchlika na Podolu, Duchowskiego w Szpanowie pod Rownem i z wielu innych miejsc.

Żniwiarka „**Warszawianka**“ otrzymała najwyższe odznaczenie, to jest: **Dyplom honorowy** na wystawie Lwowskiej w r. 1877 oraz jedyną z pomiędzy wszelkich systemów żniwiarek europejskich **Dyplom i medal** na wystawie Filadelfijskiej w r. 1876 **za nowość pomysłu i silną konstrukcyę**. Na powszechnej wystawie paryzkiej uzyskała **pochwałę honorową**, wreszcie **trzy nagrody** na wystawach rolniczych i konkursach w Niemczech.

Nabywający „**Warszawiankę**“ mogą dla dokładnego obznajmienia się z jej konstrukcyą i użyciem widzieć ją w naszej fabryce lub też przysłać swych techników, ślusarzy, kowali.

Fabryka przygotowawszy na nadchodzące żniwa, znaczną partję tych **Żniwiarek**, Szanownym Ziemianom, jako niezrównanej trwałości maszynę poleca.

Cena Rs. 250.

Uwaga. Żniwiarki „**Warszawianki**“ wyrabia jedynie powyższa fabryka w Królestwie i Cesarstwie.



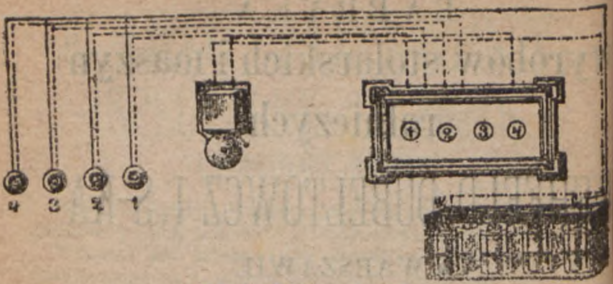
FABRYKA MASZYN
I
WYROBÓW ŻELAZNYCH
POSZEPNY & SKRZYWANEK

Waliców Nr 4 w Warszawie.

Wykonywa kompletne urządzenia do browarów parowych i ręcznych suszarń do słodu, urządzenia fabryk krochmalu i olejarni. Wykonywa różne maszyny do gorzelni, cegielni, młynów, garbarni i fabryk drożdży. Pompki ręczne i parowe do zakładów przemysłowych, do użytku domowego i gospodarstwa wiejskiego. Urządzenia wentylacji, wodociągów, zlewów, waterklozetów, prysznic. Maneże, różne windy, transmisje, krany, wentyle, maszyny do korkowania butelek i t. p.

Wszelkie roboty z blachy żelaznej, jako to: rezerwoary, rury, kominy, kurki, ogrzewacze i t. p., oraz wszelkie roboty i reperacje w zakres mechaniki wchodzące, po cenach przystępnych.

Kosztorysy na żądanie mogą być przedstawione.



ZAKŁAD FIZYCZNO-MECHANICZNY

Ł. SOŁCZYŃSKI,

w WARSZAWIE.

ulica Nowo-Senatorska, Nr. 4.

Wykonywa i ma na składzie wszelkie wyroby wchodzące w zakres: FIZYKI, MATEMATYKI i CHEMII, NARZĘDZIA i APARATA CHIRURGICZNE, oraz wszelkich systemów MASZYNKI ELEKTRO-GALWANICZNE. **Zakłady naukowe, cukrownie, gorzelnie, browary** i inne **zskłady przemysłowe** mogą wszelkie swoje zapotrzebowania zaspokoić.

Zakłada: TELEGRAFY, DZWONKI ELEKTRYCZNE i POWIETRZNE **po hotelach, kantorach** i **domach prywatnych.**

Reperacye uskutecznia spiesznie i dokładnie.

Kupcom wymienionych wyrobów odstępuje stosowny rabat.

SKŁAD MASZYN
NARZĘDZI ROLNICZYCH
i Nasion
ADOLFA UNGER

w Warszawie, ulica Królewska Nr. 11.

POLECA

wszelkie Maszyny, Narzędzia Rolnicze i nasiona, oraz Wagi Decymalne i Worki do zboża.

Na wczesne zamówienia dostarcza skład **Lokomobile i Młocarnie parowe** z najsłynniejszych fabryk angielskich, oraz wszelkie inne maszyny i narzędzia rolnicze **na warunkach i po cenach bardzo przystępnych**.—Cenniki i objaśnienia przesyła skład na żądanie franco.

Przyjmuje w komis wszelkie **produkta rolne** i udziela na takowe **zaliczenia**, kontentując się umiarkowaną prowizją.



WARSZAWSKIE TOWARZYSTWO UBEZPIECZEN OD OGNIA

Założone w roku 1870 z kapitałem Rs. 2,000,000.

SKŁAD DYREKCYI

Jako Centralnego Zarządu Towarzystwa, mającego swoje siedlisko w Warszawie.

Prezes Towarzystwa: **Tomasz hr. Ordynat Zamoyski.**

Dyrektorowie:

Karol hr. Jezierski, Leopold Kronenberg (syn) **Jakób Natanson, Juliusz Wertheim, Franciszek Węgleński.**

Dyrektor Zarządzający: **Konstanty Górski.**

Rozwój Towarzystwa po dzień 1 stycznia 1881 r.

	Liczba Ubezpieczeń	Wysokość Ubezpieczeń	Liczba pogorzeli	Wynagrodzone straty z pogorzeli
W czasie od 19 września (1 października) po koniec roku 1870	1,544	rs. 12,397,433	—	—
w ciągu „ 1871	6,506	„ 71,296,084	103	rs. 224,009 kop. 64½
„ „ 1872	7,111	„ 89,319,696	173	„ 354,965 „ 29½
„ „ 1873	9,490	„ 112,040,093	147	„ 256,444 „ 25½
„ „ 1874	16,816	„ 145,055,002	280	„ 591,357 „ 97
„ „ 1875	17,331	„ 143,920,985	300	„ 483,049 „ 87
„ „ 1876	17,527	„ 157,009,517	364	„ 576,947 „ 69½
„ „ 1877	21,717	„ 178,619,067	401	„ 1,014,798 „ —
„ „ 1878	29,419	„ 203,985,167	532	„ 897,392 „ 02
„ „ 1879	34,929	„ 234,732,682	660	„ 908,287 „ 92½
„ „ 1880	35,669	„ 240,827,003	730	„ 1,087,984 „ 09
Razem w ciągu lat 10-ciu i miesięcy 3-ch	198,059	rs. 1,589,202,728	3590	rs. 6,395,236 kop. 76½

TOWARZYSTWO WZAJEMNYCH UBEZPIECZEŃ ZIEMIOPŁODÓW OD GRADOBICIA w MOSKWIE.

Przyjmuje na zasadzie bezwzględnej wzajemności ubezpieczenia wszelkiego rodzaju ziemiopłodów, przeciw klęskom przez grady zrządzonem.

Dla ubezpieczeń w Królestwie Polskiem zorganizowany został oddzielny Okręg Warszawski.

Biuro okręgu w Warszawie, ulica Żabia Nr. 417 (pałac hr. Zamoyskiego).

Do przyjmowania ubezpieczeń na prowincji upoważnieni są Agenci Towarzystwa „JAKOR".



A. RODKIEWICZ

w Warszawie, ulica Miodowa Nr 15.

Dom Handlowo-Komisowy Nasion, Maszyn i narzędzi Rolniczych.

GENERALNA AGENTURA MASZYN PAROWYCH

Domu Hornsby et Sons, Granthom, Anglja.

Centralna Agentura Kosiarek i Żniwiarek

Fabryki D. M. Osborne et Comp. Auburn Ameryka.

GŁÓWNY SKŁAD MASZYN I NARZĘDZI

z Fabryki **Cegielskiego** z Poznania.

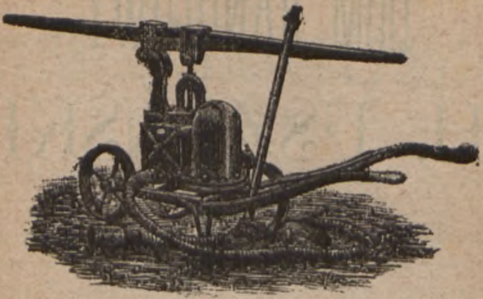
Pługi R. Cichowskiego

NASIONA:

Traw, Koniczyn, Zbóż, Roślin okopowych Ekonomicznych, Drzew, Krzewów i Kwiatów, Mięszanki.

DRZEWKA OWOCOWE, WORKI, SMAROWIDŁA.

Warsztaty reperacyjne.

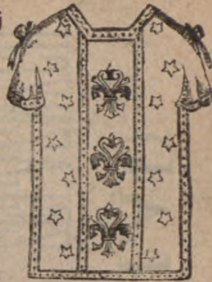


T. STRAKACZ I SYN

w Warszawie, w Arcybiskupim pałacu przy ulicy Miodowej
Nr 9 obok sądu okręgowego.







Specjalny magazyn i fabryka wszelkich ubiorów i przedmiotów kościelnych, egzystujące od 1835 r.

oraz

GŁÓWNY SKŁAD DLA CESARSTWA I KRÓLESTWA

Przeciwko Reumatyzmowi, Artretyzmowi i t. p.

ALPEJSKIEGO OLEJKU SOSNOWEGO
(pinus pumilio).

EKSTRAKTU SOSNOWEGO
(Satschenkiefernadel ekstrakt).
z Reichenhall

i wszystkich wyrobów z wełny sosnowej.
(Cenniki na żądanie wysełają się gratis).

Przeciwko Reumatyzmowi, Artretyzmowi i t. p.

ZAKŁADY
LECZNICZE
D-ra Wincentego
BRODOWSKIEGO
W WARSZAWIE

w domu własnym, położonym przy zbiegu ulic Oboźnej i Sewerynowa.

Niektóre metody lecznicze, jakiemi obecnie posiłkuje się nauka lekarska, muszą być koniecznie stosowane w Zakładach w odpowiedni sposób urządzonych, jeżeli prawdziwy pożytek przynieść mają leczącym się chorym. Ponieważ Warszawa jeszcze nie wszystkie potrzebne zakłady lecznicze posiada, przeto mniemam, że zadosyć uczynię ważnej potrzebie ludnego miasta, otwierając owe Zakłady, a szególnie Zakład Wodoleczniczy, którego brak tak wyraźnie dotąd uczuwać się nam dawał. Łatwo zrozumieć, jak wielką trudność przedstawia wynalezienie właściwego pomieszczenia w mieście gęsto zabudowanem, dla Zakładów leczniczych. Chodzi tu po większej części o warunki, które zwykle tylko w okolicach po zamiejskich znachodzą się, jako to: o położenie wyniosłe, miejscowość dostępną dla świeżego powietrza i światła, mniej zabudowaną a jednakże w pośrodku miasta położoną, wreszcie

o dobrą i dosyć zimną wodę i t. p. Po długich dopiero usiłowaniach (albowiem już w roku 1874 posiadałem koncesję na Zakład Hydroterapeutyczny wraz z Domem Zdrowia), udało mi się pozyskać miejscowość najzupełniej odpowiadającą tym wszystkim warunkom, a nadto przedstawiającą prawdziwie malowniczy i rozległy widok. W takiej to miejscowości i gmachu umyślnie w tym celu wystawionym i położonym na wzniesieniu dominującem nad Wisłą, oraz zaopatrzonym w wyborną wodę przeprowadzoną ze znanego zdroju przy ul. Oboźnej o stałej temp. +8° R., z największą troskliwością o sanitarne i hygieniczne warunki (kanalizacja i drenowanie), urządziłem według ostatnich wymagań nauki oraz z uwzględnieniem wszelkich wygód tak dla chorych miejscowych jak i przychodnich, następujące Lecznicze Zakłady:

1) **Wodoleczniczy** (Hydroterapia), wiadomo, że leczenie wodą w wielu cierpieniach przynosi zbawienne skutki ale tylko w tę porę, gdy takowy środek jest zastosowany przez Lekarza i odbywa się kuracja wodna pod okiem Lekarza; w przeciwnym razie w miejsce pomocy szkodzi chorym.

2. **Leczenie ścieśnionem powietrzem** (Pneumatorapia) nieda się zastąpić żadnym środkiem przy dusznościach (astmy) pochodzących z rozdęcia płuc—w chronicznych katarach płuc — i przy wysiękach powstałych z zapaleń opłucnych.

3) **Leczenie elektrycznością.**

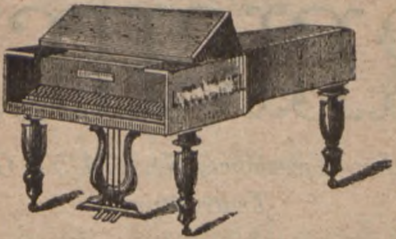
4) **Leczenie za pomocą wdychań rozmaitych leków.**

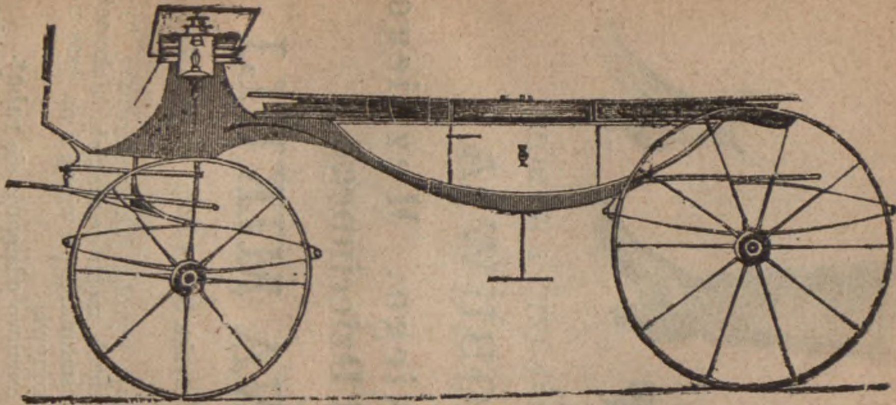
5) **Dla chorych** przyjezdnych są urządzone pokoje wraz z kuchnią zdrową i doskonałą usługą od 3-ch do 7-miu Rsr. dziennie.

Wszelkie informacje co do warunków pomieszczenia i kuracji w Zakładzie, powziąść można w mieszkaniu D-ra Brodowskiego od godz. 9-10 rano i od 5—6 po południu.

Dr. Wincenty Brodowski,

Właściciel i Dyrektor Zakładu.









FABRYKA FORTEPIANÓW

KRALL & SEIDLER

w Warszawie, Marszałkowska Nr. 67.

Wyrabia Fortepiany w cenie od **475—1,000** rs. z mechaniką wszelkich systemów. Fortepiany używane przyjmują się w zamian przy kupnie.


FRANZ JOSEPH I KAISER VON OESTERREICH KOENIG VON BOEHMEN ETC. APOST. KOENIG VON UNGARN
1873 WIEN
АЛЕКСАНДРЪ II ИМПЕРАТОРЪ И САМОДЕРЖЕЦЪ ВСЕРОССІЙСКІЙ
МАНУФАКТУРНАЯ ВЫСТАВКА
1870
EXPOSITION UNIVERSELLE
PARIS
REPUBLIQUE FRANÇAISE


EXHIBITION


АЛЕКСАНДРЪ II ИМПЕРАТОРЪ И САМОДЕРЖЕЦЪ ВСЕРОССІЙСКІЙ



oraz wielki wybór szkatułek grających
od rs. 5 do rs. 100.
Zakład za przedmiot gwarantuje lat 2.

WARSZAWSKA FABRYKA HYDRAULICZNA
egzystująca od r. 1859

S. MIZERSKIEGO

Cicha przy Tamce Nr. 5843 (nowy 6).

Przyjmuje zamówienia, wykonywa, sprzedaje i urządza - tak w Warszawie jako też Królestwie i Cesarstwie: **Wod ciągi** i **zlewy** z kompletnem urządzeniem, **Waterkloze ty** różnych systemów, **Klozety** i **Luftklozety**, **Pomp** najrozmaitszych konstrukcji, **Studnie** murowane i drewnia ne, **Świdrowe roboty** różnych średnic i głębokości, **S kawki** pożarne i ogrodowe, **Dreny angielskie** różn średnicy, oraz roboty drenarskie i inne w zakres hydrauli wchodzące—tudzież wszelkiego rodzaju **Reperacje**.

JAKÓB MAREK

Szewc w Warszawie.

Utrzymujący Magazyn obuwia męzkiego i dziecinnego przy ulicy Bielańskiej Nr 14 poleca swój skład dobrze zaopatrzony zawsze we wszelkiego rodzaju obuwie.

Oprócz tego podejmuje się obstalunków podług miar zdjętych w Magazynie, jako też podług nadesłanych.

Wzór, do zdjęcia samemu miary Magazyn na żądanie przesyła.

Uwaga: Magazyn znajduje się pomiędzy Hotelami z jednej strony Hotel: Polski, Niemiecki i Drezdeński ulica Długa—z drugiej strony Hotel: Paryzki, Krakowski i Lipski ulica Bielańska.



FABRYKA
BRONI PALNEJ



J. JACHIMEK

w WARSZAWIE.

Krakowskie-Przedmieście, Nr. 12 wprost Kościoła Ś-go Krzyża.

Poleca się Szanownej Publiczności Myślistwa, że obecnie posiada najnowszej konstrukcji **Broń i przybory Myśliwstwa** oraz **Rewolwery** różnych najświeższych tegorocznych wytworców.—Przytem podejmuje się wszelkiej z sumiennością reperacji tychże i to za najprzystępniejszą cenę.

Świeże czyste powietrze jest najniezbędniejszą ciągłą potrzebą życia i głównym warunkiem zdrowia i odporności przeciw zaraźliwym chorobom. Objętość powietrza potrzebnego na dobę do oddychania, przez osobę dorosłą, przewyższa przeciętnie 3000 razy ilość używanych w tymże czasie wszystkich stałych i płynnych pokarmów. Konieczna potrzeba świeżego powietrza daje się uczuwać najczęściej w sypialniach.



Odebrawszy na Król. Polskie Reprezentację renomowanej fabryki **Paul Dietricha** z Czczewa ofiarujemy wszelkie Machiny Rolnicze z zastósowaniem najnowszych wynalazków, które w najkrótszym czasie po obstalunku po **cenach fabrycznych** dostarczamy. Na żądanie przesyłamy franco illustrowany wspaniały katalog Maszyn 3 tomowy, z których, 1-szy o Orce Parowej i Maszynach poruszanych parą, 2-gi o Maneżach, i narzędziach ręcznych, 3-ci o Maszynach i Narzędziach Rolniczych zaprzęgowych traktują. Przy zapotrzebowaniu katalogów upraszamy nadmienić, który z trzech tomów jest wymagany. Wszelkie informacje udzielają

Reprezentanci na Królestwo Polskie

Dom Rolniczo-Handlowy

M. CHMIELEWSKIEGO I SP.

Nr 38 Krak.-Przedm. wprost Cukierni Lourse.

Udzielam zgłaszającym się listo-
nie wszelkie

Informacje

dotyczące urządzenia lub szacowania
majątków, wyszukania zdolnych spe-
cjalistów do założenia lub prowadze-
nia zakładów przemysłowych, oraz
załatwiam sumiennie i w krótkim
czasie

wszelkie zlecenia

w zakres potrzeb rolnictwa wcho-
dzące, poprzestając na nader małem
wynagrodzeniu.

Adresować do mnie proszę:

A. Strzelecki, ul. Nowy-Swiat Nr. 29 w Warszawie.

ezentację
z Czcze-
cze z za-
v, które
po cenach
przesyła-
log Ma-
ce Paro-
gi o Ma-
Maszy-
ęgowych
ogów u-
mów jest
lają
lskie
owy
SP.
ursa.